

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рукович Александр Владимирович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 17.06.2021 12:57:14  
Уникальный программный ключ:  
f45eb7c44954саас05ea7d4f32eb8d7d6b3cb91b66d0b4bda994afdda9fb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Нормоконтроль проведен  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.  
Специалист УМО

*И.О. Рукович*



Утверждаю,  
Директор  
Рукович А.В.

### АННОТАЦИЯ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Направленность программы:

**Маркшейдерское дело**

Уровень образования: высшее образование - специалитет

Форма обучения: очная, заочная

Тип образовательной программы: программа специалитета

Квалификация выпускника: горный инженер (специалист)

Срок получения образования:

по очной форме обучения 5,5 лет

Нерюнгри 2021

**Блок 1. Дисциплины (модули)**  
**Обязательная часть**

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.01 Философия

Трудоемкость 3 ЗЕТ.

#### 1.1.Цели освоения дисциплины «Философия».

Цель дисциплины - сформировать у обучающихся систему знаний, умений, навыков в области философии, необходимой для критического и системного анализа. Сформировать представления о философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

#### Краткое содержание дисциплины.

Философия, предмет, круг ее проблем и роль в обществе. Философия Древнего Востока. Философия Древней Греции и Рима. Средневековая философия. Философия эпохи Возрождения. Западноевропейская философия XVII-XVIII вв.. Немецкая классическая философия. Западная философия второй половины XIX– XX вв.. Русская философская мысль в XI – первой половине XIX вв.. Русская философия второй половины XIX – начала XX вв.. Современные философские направления (XX – начале XXI вв.). Философская онтология. Теория познания. Философия и методология науки. Социальная философия и философия истории. Философская антропология. Философия техники. Философские проблемы в области профессиональной деятельности.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	<i>УК-1.1</i> <i>-анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</i> <i>УК-1.2</i> <i>-определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению;</i> <i>УК-1.3</i> <i>-критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;</i> <i>УК-1.4</i> <i>-разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;</i> <i>УК-1.5</i> <i>-строит сценарии реализа-</i>	<i>Знать:</i> - основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; - базовые и профессионально-профилированные основы философии; - сущность философских категорий, терминологию философии и структуру философского знания, функции философии методы философского исследования философские персоналии и специфику философских направлений; - место и роль философии в общественной жизни; мировоззренческие социально и личностно значимые философские проблемы; - основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем. <i>Уметь:</i> - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; - анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские

	<p><i>ции стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</i></p>	<p>проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать гражданскую и мировоззренческую позиции в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности;</li> <li>- ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума;</li> <li>- понимать характерные особенности современного этапа развития философии; применять философские принципы и законы, формы и методы познания.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;</li> <li>- навыками целостного подхода к анализу проблем общества;</li> <li>- умениями толерантного восприятия и социально-философского анализа социальных и культурных различий;</li> <li>- методами философских, исторических и культурологических исследований, приемами и методами анализа проблем общества;</li> <li>- навыками философского анализа различных типов мировоззрения, использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества.</li> </ul>
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.01	Философия	5	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история) Б1.В.01 Культурология	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)**  
*Трудоемкость 3 ЗЕТ.*

**1.1. Цели освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)».**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Исходя из цели ставятся задачи изучения:

1. раскрыть современную научную трактовку основных терминов и понятий истории.
2. Сформировать представление об истории как науке, о ее месте в системе научного знания и целях ее изучения.
3. Выявить актуальные проблемы исторического развития стран.
4. На примерах из различных эпох показать органическую взаимосвязь российской и мировой истории.
5. Проанализировать историческую эволюцию и закономерности организационного устройства и функционирования основных звеньев государственного аппарата стран мира и России.
6. Сформировать активную гражданскую позицию, чувства патриотизма и уважения к универсальным гуманистическим ценностям.

**Краткое содержание дисциплины.**

История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Особенности становления государственности в России и мире. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII –XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XIX в. Мир в эпоху монополистического капитализма в конце XIX - начале XX вв. Основные тенденции развития мирового сообщества в 20-первой половине 40-х гг. XX в. Формирование и развитие биполярной системы международных отношений во второй половине XX в. Распад Советского Союза и образование современного российского государства во второй пол. 80-х – 90-х гг. XX в. Процессы глобализации во второй половине XX в. Россия и мир в XXI веке.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 -способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	<i>УК-5.1</i> <i>-понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России;</i> <i>УК-5.2</i> <i>-осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов;</i>	<i>Знать:</i> -движущие силы и закономерности исторического процесса; -место человека в историческом процессе, политической организации общества; -место России в мировом сообществе, ее взаимосвязи с

	<p><i>УК-5.3</i> -имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах.</p> <p><i>УК-5.4</i> -демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию;</p> <p><i>УК-5.5</i> -конструктивно взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп;</p> <p><i>УК-5.6</i> -проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.</p>	<p>Западом и Востоком, вклад в мировую цивилизацию, специфические особенности ее развития;</p> <p>-важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>-преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в истории России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи;</p> <p>-руководствуясь принципами научной объективности и историзма извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения;</p> <p>-понимать и оценивать достижения культуры, зная исторический контекст их создания.</p> <p><i>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</i></p> <p>-представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;</p> <p>-владеть опытом оценки исторических явлений и персоналий, уметь определять свое личностное отношение к ним, обосновывать собственные оценки и суждения;</p> <p>-использовать исторические знания для характеристики развития современной цивилизации.</p>
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.02	История России, (история всеобщая история)	2	Курс общеобразовательной школы «История России. Всеобщая история».	Б1.В.01 Культурология Б1.О.01 Философия

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.03 Иностранный язык

Трудоемкость 9 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель освоения:* сформировать устойчивые фонетические навыки и навыки функционального применения грамматического материала на иностранном языке; овладеть различными видами речевой деятельности; научиться пользоваться научной, справочной, методической литературой на иностранном языке и переводить тексты с иностранного языка на родной и с родного языка на изучаемый иностранный язык, а также редактировать данные тексты; получить представление о реферировании и аннотировании на иностранном языке.

*Краткое содержание дисциплины:* Основной курс (Части речи. Члены предложения), About myself (Count/Uncount N., Possessive Case, Articles), My higher education (To be. To have. There is/are), The main Russian industrial cities (Degrees of comparison. Adverbs), Extractive industry of different countries (Word order. Imperative mood. Tense markers), Famous mining enterprises (Types of questions. Word formation), Travelling (Present, Past, Future Tense), Holiday making (Passive Voice), Shopping (Numbers. Figures. Weights and measures), Meals (Modal Verbs), Mining and environment protection (Participle I, II. Gerund. Conditional Sentences), Business English (Verb + preposition).

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<i>УК-4.1</i> – устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии; <i>УК-4.3</i> – осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия; <i>УК-4.4</i> – создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах); <i>УК-4.5</i> – выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и).	<i>Знать:</i> - языковой материал изученных тем, языковые средства (фонетические, орфографические, лексические, грамматические) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, отобранными для изучения дисциплины, языковые явления изучаемого языка, разные способы выражения мысли в английском языке (УК-4.1, УК-4.3). <i>Уметь:</i> - воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных академических и профессиональных текстов, а также выделять их значимую/ запрашиваемую информацию (УК-4.5); - детально понимать содержание несложных академических и профессиональных текстов; - выделять значимую/ запрашиваемую информацию из прагматических текстов (УК-4.5); - начинать, вести/ поддерживать и

		<p>заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать своё мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ) (УК-4.3);</p> <p>- заполнять формуляры и бланки прагматического характера;</p> <p>- вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера) (УК-4.4).</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- одним из иностранных языков для изучения зарубежного опыта, для академического и профессионального взаимодействия, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации (УК-4.3).</p>
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.03	Иностранный язык	1-3	Знания, умения и навыки, полученные в общеобразовательной организации	Б1.О.14 Иностранный язык в профессиональной коммуникации

### 1.4. Язык преподавания: английский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**  
**Трудоемкость 3з.е.**

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Основная задача дисциплины – вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;

- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях.

**Краткое содержание дисциплины:**

среда обитания; опасные и вредные факторы среды обитания; природные и антропогенные чрезвычайные ситуации; медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности; принципы, методы и средства защиты человека от опасных и вредных факторов среды обитания; основы теории безопасности; методы анализа условий труда и прогноза травматизма; социально-экономические аспекты безопасности жизнедеятельности.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;</p>	<p><i>УК-8.1</i> <i>-устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания;</i> <i>УК-8.2</i> <i>-идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;</i> <i>УК-8.3</i> <i>-выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристику опасностей системы «человек среда обитания;</li> <li>- основы физиологии человека и рациональные условия его жизнедеятельности;</li> <li>- анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;</li> <li>- методы качественного и количественного анализа опасностей, формируемых в процессе взаимодействия человека со средой обитания, а также стихийных</li> </ul>

	<p><i>УК-8.4</i>  <i>-предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе числе ЧС социального характера;</i></p> <p><i>УК-8.5</i>  <i>-разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</i></p>	<p>бедствий и катастроф с оценкой риска их проявления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий.</li> <li>- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- социально-экономические аспекты безопасности жизнедеятельности.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать оптимальное (нормативное) состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;</li> <li>- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий среды обитания на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>- эффективно применять средства защиты от негативных воздействий факторов среды обитания;</li> <li>- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных работ и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказание первой доврачебной помощи;</li> <li>- использование средств индивидуальной и</li> </ul>
--	---	---

		<p>коллективной защиты от воздействия негативных факторов природного и техногенного характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применением различных методов защиты людей от опасных и вредных факторов производственной и бытовой среды.</li> <li>- системным подходом к организации безаварийной работы.</li> </ul>
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	3	Знания, умения и компетенции, полученные в среднем общеобразовательном учебном заведении	Б1.О.29 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело. Б2.О.02(У) Учебная геодезическая практика Б2.О.03(П) Производственная горная практика

**1.4 Язык преподавания:** русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.05 Физическая культура и спорт**  
Трудоемкость 2 з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

1. Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
2. Биологические и социально-биологические основы физической культуры.
3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности.
4. Общая и специальная физическая подготовка.
5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов и специалистов.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)	<i>Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности (УК-7.1).</i> <i>Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности (УК-7.2).</i> <i>Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности (УК-7.3).</i> <i>Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности (УК-7.4).</i>	<i>Знать:</i> - факторы, формирующие здоровье человека; - составляющие здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека; - основы профилактики болезней; - методы регулирования работоспособности; - основы профессионально-прикладной физической подготовки. <i>Уметь:</i> - использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности; - осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья; - проводить расчеты двигательной активности и суточных энергозатрат; - осуществлять подбор средств для самомассажа и мышечной релаксации; - определять индивидуальный уровень общей и специальной физической подготовленности;

	<p><i>Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (УК-7.5).</i></p>	<p>- подбирать средства и методы для проведения физкультурного занятия в избранном виде спорта;          - осуществлять оценку функционального состояния орг-низма, подбор средств коррекции телосложения;          - составлять комплекс мероприятий оздоровительно-профилактической направленности для поддержания профессионального долголетия;  <i>Владеть:</i>          - компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни.</p>
--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	1, 2	знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в среднем общеобразовательном учебном заведении	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.В.ДВ.01.01 Физическая культура для студентов специальной медицинской группы Б1.В.ДВ.01.02 Общая физическая подготовка Б1.В.ДВ.01.03 Спортивная подготовка

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.06 Русский язык и культура речи**  
*Трудоемкость 3 з.е.*

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** дать студентам теоретические знания и практические навыки в области культуры речи и делового общения, которые помогут им осуществлять конструктивное взаимодействие в социальной сфере, а именно: успешно устанавливать контакт с коллегами, эффективно организовывать коммуникацию; в дальнейшем использовать свой потенциал в профессиональной деятельности в качестве сотрудника, подчиненного или руководителя.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» вырабатывает навыки отбора и употребления языковых средств в процессе речевого общения, помогает сформировать сознательное отношение к их использованию в речевой практике в соответствии с речевыми задачами. Владение культурой речи – характеристика профессиональной пригодности будущих бакалавров.

**Краткое содержание дисциплины**

Понятие культуры речи. Современная речевая ситуация и культура речи. Устная и письменная формы речи. Коммуникативные качества речи. Анализ текста с точки зрения его коммуникативных качеств. Анализ речевых ошибок и их исправление. Творческая работа с текстом. Культура письменной речи.

Этический аспект культуры речи. Правила речевого общения. Нормы современной русской речи. Виды и типы норм. Орфоэпические и грамматические нормы современной русской речи. Вопрос о лексических и стилистических нормах. Словари и речевая культура. Русская орфография, ее основные принципы, правила. Пунктуация как показатель речевой культуры. Особенности научного стиля. Творческая работа с научными текстами. Особенности официально-делового стиля. Творческая работа с деловыми текстами. Деловая коммуникация как вид профессиональной деятельности. Особенности устной публичной речи. Подготовка речи. Логика, этика и эстетика ораторского выступления. Виды споров. Логические и психологические приемы полемики. Аргументация.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	<i>УК-4.1 – Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии</i> <i>УК-4.2 – Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском</i>	<u><i>Знать:</i></u> основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ; основные стили и жанры письменной и устной деловой

взаимодействия	<p><i>языке для академического и профессионального взаимодействия</i></p> <p><i>УК-4.6 – публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения</i></p>	<p>коммуникации.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ; навыками публичного выступления на государственном языке РФ</p>
----------------	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.06	Русский язык и культура речи	2	Знания, умения и навыки по русскому языку, полученные в среднем общеобразователь-	Б2.О.03(П) Производственная горная практика Б2.В.01(П) Производственно-технологическая практика Б2.В.02(П) II Производственно-

			номучебномзаве- дении.	технологическая практика Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно- исследовательская работа Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно- технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	--	--	---------------------------	---

**1.4.        Язык преподавания:**русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.07 Основы права

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Основы права» является деятельность и действие людей, направленные на всесторонний совокупный анализ правовых отношений в обществе. А также усвоение правового опыта, знаний, методов мышления, выработанных предшествующими поколениями, позволяет на этой основе направить всю практическую деятельность настоящего.

**Краткое содержание.** Предмет, методы, цели и задачи курса «Основы права». Понятие государства и права, их роль в обществе. Органы государственной власти Российской Федерации. Структура и содержание Конституции Российской Федерации. Конституционные права и свободы человека и гражданина в Российской Федерации. Основы законодательства о защите прав потребителей в Российской Федерации. Основы трудового права в Российской Федерации. Рабочее время и время отдыха: дисциплина труда и трудовые споры, порядок их разрешения. Материальная ответственность работника и работодателя. Охрана труда. Основы предпринимательского права в Российской Федерации. Понятие и основы административного правоотношения в Российской Федерации. Правовое регулирование отношений в сфере образования. Государственные гарантии реализации права на образование в Российской Федерации. Полномочия федеральных органов государственной власти в сфере образования. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования. Государственная регламентация образовательной деятельности. Независимая оценка качества образования. Признание образования и квалификации, полученных в иностранном государстве.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2-Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<i>УК-2.4 - разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы</i>	<i>Знать:</i> действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность. <i>Уметь:</i> определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта
УК-11 -Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному	<i>УК-11.1 -проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону;</i>	<i>Знать:</i> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции

поведению	<p><i>УК-11.2</i>  <i>-придерживается требований стандартов поведения;</i>  <i>УК-11.3</i>  <i>-ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве.</i></p>	<p>и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения.  <i>Уметь:</i> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению.  <i>Владеть:</i> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</p>
ОПК-1-способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p><i>ОПК-1.1-анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования</i></p>	<p><i>Знать:</i> нормативно-правовые акты в сфере геологического изучения, использования и охраны недр.  <i>Уметь:</i> определять государственную политику в области природопользования. Государственное управление и распоряжение природными ресурсами, включая вопросы предоставления их в пользование субъектам экономической деятельности в целях разведки и добычи полезных ископаемых.  <i>Владеть:</i> методами управления в сфере недропользования и навыками делопроизводства в сфере недропользования.</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.07	Основы права	1	Знания, умения и	Б1.О.33

			компетенции, полученные в среднем общеобразовательном учебном заведении	Горнопромышленная экология Б1.О.36 Рациональное использование и охрана природных ресурсов Б1.В.ДВ.04.01 Патентование
--	--	--	--	---

**1.4. Язык преподавания:** русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.08 Экономика**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: формирование у студентов основ необходимых экономических знаний и навыков, позволяющих правильно оценивать сложные экономические процессы и принимать оптимальные хозяйственные решения.

Краткое содержание дисциплины. Предмет, структура, методология и функции экономической теории. Микроэкономика. Редкость ресурсов. Производственные возможности, Экономические системы. Рынок. Теория спроса и предложения. Предприятие в рыночной экономике. Рынки экономических ресурсов.

Основные макроэкономические показатели. Экономический рост. Цикличность развития рыночной экономики. Содержание и методы регулирования экономики на макроуровне

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p><i>УК-2.4 - разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы</i></p>	<p><b>Знать:</b> -основные экономические показатели, методы их расчета; <b>Уметь:</b> -прогнозировать экономические последствия различных событий; рассчитать показатели дохода, издержек, прибыли; <b>Владеть:</b> -основами метода экономического анализа; -навыками экономического обоснования управленческих решений на производстве</p>
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><i>УК-10.1 - понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2 - применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует</i></p>	<p><b>Знать:</b> -основные экономические понятия: - экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.). -основы поведения экономических аген-</p>

*собственные экономические и  
и финансовые риски*

тов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки;

- понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении;
- цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов;
- ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;
- основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними;
- основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование);
- основные этапы жизненного цикла индивида, понимать специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла;
- альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;
- основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы

		<p>их получения и увеличения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами;</li> <li>-критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей;</li> <li>-решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др);</li> <li>-вести личный бюджет, используя существующие программные продукты;</li> <li>-пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления;</li> <li>-пользоваться источниками информации о своих правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами.</li> </ul>
<p>УК-11 - способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p><i>УК-11.2 - придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические основы экономики общественного сектора, принятия экономических решений, понятие политической ренты, нарушение оптимальности распределения ресурсов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-прогнозировать ситуации с конфликтом интересов.</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.08	Экономика	2	Знания, полученные в процессе изучения курса средней школы «Обществознание»	Б1.Б.38 Экономика и менеджмент горного производства Б1.В.ДВ.03.02 Экономическое обоснование технологических решений на карьерах

### 1.4. Язык преподавания: русский

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.09 Психология социального взаимодействия

Трудоемкость 23.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель освоения:* формирование системного и целостного представления о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений в коллективе, развитие способности к конструктивному использованию социальных знаний, умений и навыков в процессе межличностного взаимодействия; формирование представлений о людях с ограниченными возможностями здоровья.

*Краткое содержание:* Социально-психологические свойства личности. Психология межличностного взаимодействия. Психология социально-ролевого и командного взаимодействия. Психология общения. Структура общения. Виды общения. Стороны общения. Группа как социально-психологический феномен. Общие проблемы малой группы. Организационная психология. Понятие команды, типы команд. Определение команды, типология команд. Формирование эффективных команд. Формирование структуры команды. Функционально-ролевое распределение в команде. Этапы развития команды. Групповая динамика. Оценка результативности команды. Диагностика социально-психологического климата в команде.

Психология межличностного взаимодействия с людьми с ОВЗ. Особенности психического развития людей с интеллектуальными нарушениями различной степени. Особенности психического развития людей с нарушениями сенсорной сферы. Особенности психического развития с нарушениями эмоционально-волевой сферы. Деятельность медико-психолого-педагогической комиссии. Государственная система поддержки людей с ОВЗ.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	<i>- определяет свою роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели (УК-3.1); - учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе, организовывает и руководит работой команды (УК-3.2.); - анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность, разрешает прот-</i>	<i>Знать:</i> -содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения; -социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде; -особенности социального взаимодействия в современном обществе. <i>Уметь:</i> -определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач; -взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения;

	<p><i>иворечия в межличностном общении (УК-3.3.);</i></p>	<p>-работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни;</li> <li>-навыками эффективной коммуникации в команде;</li> <li>-методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды.</li> </ul>
<p>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>принимает цели и ценности социальной инклюзии;</i></li> <li>-<i>соблюдает демократические принципы равноправного инклюзивного общества (УК-9.1);</i></li> <li>- <i>понимает особенности базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах (УК-9.2);</i></li> <li>- <i>соблюдает основы инклюзивной культуры, способен к эффективному социальному взаимодействию с лицами с ОВЗ и инвалидами (УК-9.3).</i></li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-особенности людей с ограниченными возможностями здоровья;</li> <li>-адаптивные технологии (образовательные условия, образовательные технологии, развивающие-коррекционные комплексы);</li> <li>-здоровьесберегающие технологии;</li> <li>-игровые технологии;</li> <li>-поэтапное формирование умственных действий;</li> <li>-разноуровневое обучение; - технологии индивидуализированного обучения;</li> <li>- элементы ИКТ;</li> <li>-нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-качественно выполнять профессиональные задачи;</li> <li>-организовывать профессиональную и индивидуальную деятельность с различными типами нарушений с учетом возрастных, сенсорных, интеллектуальных особенностей;</li> <li>-осуществлять отбор технологий в соответствии с задачами;</li> <li>-определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</li> <li>-осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; анализировать возможные последствия личных действий в</li> </ul>

		<p>социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способностями и знаниями, позволяющими решать профессиональные задачи, организаторскими способностями;</li> <li>-разнообразными адаптивным технологиями.</li> </ul>
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.09	Психология социального взаимодействия	3	Б1.О.06 Русский язык и культура речи Б1.О.07 Основы права Б1.О.11 Информационные технологии в цифровом обществе	Б1.В.01 Культурология Б1.О.12 Основы проектной деятельности Б1.О.16 Профессиональное мастерство Б2.О.01(У) Учебная геологическая практика Б2.О.02(У) Учебная геодезическая практика

### 1.4. Язык преподавания: русский

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.11 Информационные технологии в цифровом обществе

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучение студентов принципам построения информационных моделей и выполнения их анализа, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Информация и информационные технологии. Классификация ИТ. Эволюция информационных технологий, этапы их развития. Платформа информационных технологий. Аппаратная и программная платформы и проблема их совместимости. Операционные системы как составная часть платформы. Технологические процессы обработки информации. Электронно-вычислительные машины и автоматизированные информационные системы. Технология обработки текстовой информации: основные понятия текстовых данных, таблицы кодировок, форматы текстовых файлов. Технология обработки графической информации: информационная модель изображения, векторные и растровые изображения, цветовая модель, форматы графических файлов. Технологии обработки звука: основные свойства звуковых сигналов, дискретизация, частота дискретизации, квантование отсчетов, форматы звуковых файлов. Технологии работы с видео: аналоговое и цифровое видео, экранное разрешение, частота кадров, глубина цвета, битрейт, стандарты сжатия и форматы видео. Сетевые технологии: провайдеры Интернета и их категории, сетевые протоколы, хост и хостинг и др.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	<i>ОПК-8.1</i> <i>-оценивает назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы</i> <i>ОПК-8.2</i> <i>-соблюдает функции операционных систем</i> <i>ОПК-8.4</i> <i>-анализирует технологические процессы как объекты информационного управления и формулирует требования к ним</i>	<i>Знать:</i> классификацию, функции и этапы эволюции информационных технологий; аппаратную и программную платформы информационных технологий; теоретические основы технологий обработки текста, графики, аудио- и видеоинформации, средства сетевых технологий, <i>Уметь:</i> применять средства программного обеспечения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности по созданию и обработке текстовых документов, информационных массивов данных в электронных таблицах, по моделированию и проектированию графических объектов, по работе с мультимедийными объектами средствами презентаций. <i>Владеть:</i> навыками практического использования современных программно-
ОПК-21 Способен понимать принципы работы современных информационных	<i>ОПК-21.1</i> <i>-выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</i>	

технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<i>ОПК-21.2 -представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий.</i>	технических средств для работы с информационными потоками в своей профессиональной деятельности
--	---	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.11	Информационные технологии в цифровом обществе	1	Курс общеобразовательной школы по дисциплине «Информатика»	Б1.О.20 Информатика Б1.О.16 Профессиональное мастерство Б1.О.10 Основы УНИД Б1.О.12 Основы проектной деятельности Б2.О. 01(У) Учебная геологическая практика Б2.О. 02(У) Учебная геодезическая практика

1.4. Язык преподавания: русский.



## 1. АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины Б1.О.12 Основы проектной деятельности

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы проектной деятельности» являются формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС, целенаправленное и последовательное использование практических методов проектирования, получение знаний, умений и навыков разработки образовательных и социальных проектов и программ на основе прогнозирования процессов в системе образования.

Содержание дисциплины:

- сущность социальной ответственности за нестандартные решения в ходе проектной деятельности;
- особенности действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности;
- современные технологии и методики организации проектной деятельности;
- способы оценивания качества проектного процесса;
- особенности инновационной проектной деятельности;
- основные инновации и инновационные технологии.

#### 1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;	<i>УК-1.1</i> <i>-анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</i> <i>УК-1.2</i> <i>-определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению;</i> <i>УК-1.3</i> <i>-критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;</i> <i>УК-1.4</i> <i>-разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;</i> <i>УК-1-5</i> <i>-строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</i>	<i>Знать:</i> -сущность социальной ответственности за нестандартные решения в ходе проектной деятельности; -особенности действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности; -современные технологии методики организации проектной деятельности; -способы оценивания качества проектного процесса; -особенности инновационной проектной деятельности; -основные инновации и инновационные технологии. <i>Уметь:</i> -разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации; -действовать в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности; -применять полученные знания на практике; использовать современные мето-
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его	<i>УК-2.1</i> <i>-формулирует на основе поставленной проблемы проектную за-</i>	

жизненного цикла.	<p><i>дачу и способ ее решения через реализацию проектного управления;</i>  УК-2.2  <i>-разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты;</i>  УК-2.3  <i>-предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач;</i>  УК-2.4  <i>-разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы;</i>  УК-2.5  <i>-управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</i>  УК-2.6  <i>-анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</i>  УК-2.7  <i>-завершает проект с представлением результатов проекта.</i></p>	<p>дики организации проектной деятельности;  -использовать инновационные технологии проектной деятельности;  -разрабатывать проекты разных типов и видов.  <i>Владеть:</i>  -методами и приёмами действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности;  -навыками применения современных методик и технологий организации проектной деятельности;  -методами разработки проектов;  -методами управления командой, коммуникациями;  -анализировать риски проекта и завершать проект с представлением результатов.</p>
-------------------	---	--

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.12	Основы проектной деятельности	4	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.07 Основы права Б1.О.08 Экономика Б1.О.10 Основы УНИД Б1.О.21 Начертательная геометрия Б1.О.21.02 Инженерная графика Б1.О.20 Информатика	Б1.О.13 Методология научных исследований Б1.О.15 Управление проектами Б1.О.16 Профессиональное мастерство Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1.АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.13 Методология научных исследований**

*Трудоемкость 23.е.*

### 1.1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цели:*

углубить, расширить и усовершенствовать базовые профессиональные знания и умения обучающихся (магистров) в области методологии, теории и технологии научно-исследовательской деятельности.

*Краткое содержание дисциплины:*

Научная деятельность и её типы. Коллективная и индивидуальная научная деятельность. Особенности индивидуальной научной деятельности. Особенности коллективной научной деятельности.

Понятие о методологии как о системе принципов и способов организации, построения теоретической и практической деятельности.

Философско-психологические, системотехнические основания методологии. Понятие «деятельность» Структурные компоненты деятельности. Деятельность и типы организационной культуры. Условия деятельности.

Наукovedческие основания методологии науки. Научное познание и научное исследование. Общее понятие о науке. Наука как социальный институт. Наука как результат. Свойства науки, как результата. Общие закономерности развития науки. Структура научного знания. Научные профили и их связь с венаучной профессиональной (в т.ч. педагогической) деятельностью. Возможности изменения научного профиля профессиональной деятельности. Критерии научности знания. Классификация научного знания. Теоретические и эмпирические исследования, их взаимосвязь. Фундаментальное и прикладное исследование.

Формы организации научного знания. Понятие «факт» и его интерпретация. Концепции факта. Факты и философия науки. Факты в естественных науках. Факты в праве. Функции фактов в исследовании. Состав фактов. Система фактов. Гипотеза, как форма научного знания. Виды гипотез, основные требования к научной гипотезе. Формальные признаки «хорошей» гипотезы.

Понятия «положение», «аксиома», «понятие», «категория», «термин», «принцип», «закон», «теория», «доктрина», «парадигма».

Этические и эстетические основания методологии. Нормы научной этики. Характеристики научной деятельности. Научная деятельность и её типы.

Коллективная и индивидуальная научная деятельность. Особенности индивидуальной научной деятельности. Особенности коллективной научной деятельности.

Особенности научных исследований в сфере управления образованием. Принципы научного познания проблем предметной области профессиональной деятельности (детерминизм, дополнительность, соответствие).

### 1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;	УК-1.1 <i>-анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</i> УК-1.2	<i>Знать:</i> -теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности. <i>Уметь:</i>

<p>ОК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;</p> <p>ОПК-13 Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.</p>	<p><i>-определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3</i></p> <p><i>-критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников; УК-1.4</i></p> <p><i>-разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; УК-1-5</i></p> <p><i>-строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</i></p> <p><i>ОК-6-1</i></p> <p><i>-обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной деятельности (личностные, ситуативные, временные);</i></p> <p><i>ОПК-13.6</i></p> <p><i>-оценивает умения самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств.</i></p>	<p>определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы;</p> <p>-использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности;</p> <p>-адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному и самообразовательному процессу.</p> <p>-оценивать умения самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-современными методами научного исследования в предметной сфере; способами осмысления и критического анализа научной информации;</p> <p>-навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.</p>
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестры изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.13	Методология научных исследований	4	Б1.Б.01 Философия Б1.Б.10 Основы УНИД	Б1.О.12 Основы проектной деятельности Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа

**1.4 Язык преподавания:** русский.

## АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.14 Иностранный язык в профессиональной коммуникации

Трудоемкость 3з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель освоения:* сформировать устойчивые фонетические навыки и навыки функционального применения грамматического материала на иностранном языке; овладеть различными видами речевой деятельности; научиться пользоваться научной, справочной, методической литературой на иностранном языке и переводить тексты с иностранного языка на родной и с родного языка на изучаемый иностранный язык, а также редактировать данные тексты; получить представление о реферировании и аннотировании на иностранном языке.

*Краткое содержание дисциплины:* The Absolute Participle Construction, Open-cast mining, Сложное предложение, Согласование времен в косвенной речи, Ore mining, Mining and environment.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<i>УК-4.1 – устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии;</i> <i>УК-4.3 – осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;</i> <i>УК-4.4 – создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);</i> <i>УК-4.5 – выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и).</i>	<i>Знать:</i> - языковой материал изученных тем, языковые средства (фонетические, орфографические, лексические, грамматические) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, отобранными для изучения дисциплины, языковые явления изучаемого языка, разные способы выражения мысли в английском языке (УК-4.1, УК-4.3). <i>Уметь:</i> - воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных академических и профессиональных текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять их значимую/ запрашиваемую информацию (УК-4.4, УК-4.5); - понимать основное содержание несложных академических и профессиональных текстов; - выделять значимую/ запрашиваемую информацию из прагматических текстов (УК-4.4, УК-4.5); - начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать своё мнение, просьбу, отве-

		<p>чать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ) (УК-4.1, УК-4.3);</p> <p>- заполнять формуляры и бланки прагматического характера;</p> <p>- вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера) (УК-4.1, УК-4.3).</p> <p><i>Владеть методиками/практическими навыками:</i></p> <p>- одним из иностранных языков для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, владения культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации (УК-4.1, УК-4.3).</p>
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.14	Иностранный язык в профессиональной коммуникации	3	Б1.О.03 Иностранный язык	Б1.О.13 Методология научных исследований Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа.

### 1.4. Язык преподавания: английский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.15 Управление проектами

*Трудоемкость 2 з.е.*

#### 1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Целями освоения дисциплины «Управление проектами» являются:*

- формирование у студентов системного управленческого мышления, творческого подхода к управлению сложными изменениями с использованием методов проектного управления;
- формирование у студентов базовых теоретических и практических знаний, необходимых для осуществления мер, связанных с управлением проектами;
- развитие интереса к области использования методов управления проектами, исследованию управленческих процессов, а также стимулирование творческого подхода к работе в этой области;
- формирование знаний и умений пользования современным инструментария при работе и управлении проектами.

*Краткое содержание:*

Основные понятия управления проектами. Что такое «проект» и «управление проектами». Разновидности, признаки, классификации и особенности проектов. Проект как объект управления.

Основы планирования. Цель проекта и границы проекта (project scope). Описание конечных результатов (базис) проекта. Декомпозиция цели. Декомпозиция работ. Состав работ, их продолжительность, логическая взаимосвязь. Характеристика входов и результатов каждой работы. Процессы проекта.

Организация управления проектами. Характеристика внешней среды проекта (организация-инициатор, локальная и макроэкономическая среда). Типы организационных структур. Типы организационных культур.

Управление проектными командами. Участники проекта. Характеристика инициатора, заказчика, инвестора, поставщиков и потребителей. Выгоды, получаемые каждым участником от реализации проекта.

Управление временем проекта. Сроки реализации проекта. Ключевые вехи проекта.

Календарный план проекта и график Ганта. Сетевой график. Критический путь проекта и критические операции. Резервы некритических операций (полные и свободные). Разработка сетевого графика проекта (ОУ). Классификация лагов. Построение сетевого графика проекта с учетом лагов (ОУ).

Управление рисками в проекте. Выявление и оценка риска в проекте. Матрица анализа рисков и матрица реагирования на риск. SWOT-анализ наиболее сложных объектов управления. PERT-моделирование.

Управление ресурсами и стоимостью. Характеристика используемых ресурсов (денежных и материальных). График плановой стоимости. Распределение ресурсов между работами. Календарное планирование ресурсов. Классификация проблем календарного планирования. Типы ограничений проекта. Метод распределения ресурсов. Процедуры сокращения времени выполнения проекта. Графики стоимости времени выполнения проекта. Использование резервов времени. Управление изменениями и контроль выполнения работ по проекту. Формы контроля хода работ. Формы текущей, промежуточной и финальной отчетности. Измерение и оценка состояния и хода выполнения работ. Контроль процесса. Мониторинг времени выполнения работ. Показатели выполнения работ. Алгоритм фиксации отклонений реальных показателей от запланированных: критерии и алгоритмы. Взгляд топ-менеджера, менеджера, руководителя проекта. Управление качеством. Список требований к качеству. Методы контроля качества работ. Измерение качества. Необходимое и достаточное.

## 1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</p> <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>	<p><i>УК-1.1</i> <i>-анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</i></p> <p><i>УК-1.2</i> <i>-определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению;</i></p> <p><i>УК-1.3</i> <i>-критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;</i></p> <p><i>УК-1.4</i> <i>-разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;</i></p> <p><i>УК-1-5</i> <i>-строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</i></p> <p><i>УК-2.1</i> <i>-формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления;</i></p> <p><i>УК-2.2</i> <i>-разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты;</i></p> <p><i>УК-2.3</i> <i>-предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач;</i></p> <p><i>УК-2.4</i> <i>-разрабатывает план реализации проекта с учетом</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значимые единицы при работе с проектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосновать свои выводы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять базовые логические законы для оценки различных данных;</li> <li>- обосновывает свои выводы;</li> <li>-уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассматривая различные варианты развития ситуации.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач;</li> <li>- классическими и современными инструментами управления;</li> <li>-применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами;</li> <li>-управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>-анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</li> <li>- завершением проекта с представлением результатов проекта.</li> </ul>

	<p><i>возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы;</i>  УК-2.5  <i>-управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</i>  УК-2.6  <i>-анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</i>  УК-2.7  <i>-завершает проект с представлением результатов проекта.</i></p>	
--	--	--

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.15	Управление проектами	5	Б1.О.12 Основы проектной деятельности Б1.О.20 Информатика Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.21.02 Инженерная графика Б1.О.28 Основы горного дела	Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины Б1.О.16 Профессиональное мастерство Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* формирование у студентов представления о будущей профессии, получение общих сведений об основных принципах добычи и переработки полезных ископаемых.

*Краткое содержание:*

В соответствии с задачами подготовки специалиста к профессиональной деятельности непосредственными задачами изучения истории горного дела являются следующие:

- история развития горного дела по мере развития цивилизации;
- история развития горного дела в нашей стране;
- формирование системного представления о специфике горнодобывающих отраслей народного хозяйства;
- цели и задачи постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-18 Понимает цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств.	<i>ОПК-18.1</i> -имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения <i>ОПК-18.2</i> -понимает цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств; <i>ОПК-18.3</i> -осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных; <i>ОПК-18.4</i> -обеспечивает способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию твор-	<i>Должен знать:</i> - этапы развития горного дела; - историю освоения минеральных ресурсов России и зарубежных стран; - горные орудия и средства механизации основных и вспомогательных процессов горных работ на различных этапах развития горного дела; - вклад выдающихся ученых в развитие горного дела; -цели и профессиональные задачи планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств; <i>Должен уметь:</i> -самостоятельно работать с технической литературой; - правильно понимать сегодняшние задачи горного дела и перспективы его развития в будущем.

	<p><i>ческого потенциала и профессионального мастерства; ОПО-18.5 -обеспечивает выбор материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации.</i></p>	<p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- представлениями о развитии горного дела;</li> <li>- представлением о структуре горнодобывающей отрасли;</li> <li>- грамотным использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</li> </ul>
--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.16	Профессиональное мастерство	1	Б1.О.10 Основы УНИД Б1.О.11 Информационные технологии в цифровом обществе Б1.О.07 Основы права	Б1.О.13 Методология научных исследований Б1.О.12 Основы проектной деятельности Б1.О.15 Управление проектами Б3.01(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.17 Математика

Трудоемкость 14 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины "Математика" является получение базовых знаний по всем модулям, входящим в данную дисциплину, обучение студентов общематематической культуре (уметь логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения алгебраических задач и задач, связанных с приложениями математических методов).

*Краткое содержание дисциплины:*

Функция одной переменной. Графики элементарных функций. Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений. Комплексные числа и действия над ними. Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведение. Кривые первого и второго порядка. Полярная система координат. Поверхности второго порядка. Первый и второй классические пределы. Дифференцирование функции одной переменной. Исследование и построение графика с помощью производной. Неопределенный и определенный интегралы. Приложения определенного интеграла. Функции многих переменных. Основные понятия. Дифференцирование и интегрирование. Исследование функций. Теория рядов. Основные понятия дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения I порядка. Дифференциальные уравнения II и высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. Теория вероятностей и математическая статистика

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<i>УК-1.1</i> <i>-анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</i> <i>УК-1.2</i> <i>-определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению;</i> <i>УК-1.3</i> <i>-критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;</i> <i>УК-1.4</i> <i>-разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междис-</i>	<i>Знать:</i> -основы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики; <i>Уметь:</i> -применять соответствующий математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при

<p>ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p><i>циклического подходов; УК-1.5 -строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</i></p> <p><i>ОПК-14.7 -демонстрирует базовые знания в области естественных наук дисциплин и готовность использовать основные положения и законы математики, физики и химии в профессиональной деятельности, применять их в теоретических и экспериментальных исследованиях</i></p>	<p>решении профессиональных задач%</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности с применением методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики.</p>
---	---	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.17	Математика	1,2,3	Знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в среднем общеобразовательном учебном заведении	Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.18Физика

*Трудоемкость 13з.е.*

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель освоения:* создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования. Усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих в дальнейшем решать инженерные задачи. Ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

Задачи дисциплины:

- сформировать естественнонаучное мировоззрение;
- научить применять фундаментальные законы физики в технологических процессах;
- дать навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов.

*Краткое содержание дисциплины:* Физические основы механики: Кинематика материальной точки и твердого тела. Динамика материальной точки и системы материальных точек. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Механическая энергия и работа, закон сохранения энергии, закон сохранения момента импульса. Механика твердого тела. Тяготение. Элементы механики жидкости и газов. Элементы релятивистской механики. Молекулярная физика. Элементы статистической физики. Термодинамика: Молекулярно-кинетическая теория. Первый закон термодинамики. Основы статистической физики. Распределение Максвелла и Больцмана. Второе и третье начала термодинамики. Электричество и магнетизм: Электростатическое поле и его характеристики. Электростатический закон Гаусса. Проводник в электростатическом поле. Энергия электрического поля. Статические поля в веществе. Постоянный электрический ток. Электрический ток в жидкостях, газах и плазме. Магнитное поле постоянного электрического поля в вакууме. Действие магнитного поля на заряды и проводники с током. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Физика колебаний и волн: Колебания в природе и в технике. Затухающие и вынужденные колебания. Колебания сложных систем. Волновые процессы. Упругие и электромагнитные волны. Интерференция света. Дифракция волн. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Поляризация света. Квантовая и атомная физика: Тепловое излучение. Квантовая природа света. Спектры атома водорода. Волновые свойства частицы. Уравнение Шредингера. Энергетический спектр атомов и молекул. Элементы квантовой статистики. Элементы физики твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: Элементарные сведения о ядре. Искусственные ядерные реакции и законы сохранения. Элементарные частицы, их классификация.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<p>Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)</p>	<p>Наименование индикатора достижения компетенций</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на осно-ве системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуата-ционной разведке, добыче, переработке твердых по-лезных ископаемых, строи-тельстве и эксплуата-ции подземных объектов</p>	<p><i>УК-1.1</i> <i>-анализирует проблемную си-туацию как систему, выявляя ее сос-тавляющие и связи между ними;</i></p> <p><i>УК-1.2</i> <i>-определяет необходимую ин-формацию для решения проб-лемной ситуации и проекти-рует процессы по их устране-нию;</i></p> <p><i>УК-1.3</i> <i>-критически оценивает надеж-ность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источ-ников;</i></p> <p><i>УК-1.4</i> <i>-разрабатывает и содержа-тельно аргументирует стра-тегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхо-дов;</i></p> <p><i>УК-1.5</i> <i>-строит сценарии реализации стратегии, определяя возмож-ные риски и предлагая пути их устранения</i></p> <p><i>ОПК-14.7</i> <i>-демонстрирует базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность исполь-зовать основные положения и законы математики, физики и химии в профессиональной деятельности, применять их в теоретических и эксперимен-тальных исследованиях</i></p>	<p><i>Знать:</i> основные законы физики; основные законы механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики и ядерной физики; методы решения базовых задач физики; общие сведения об основных законах и принципах исследования; методы расчёта основных типов задач, встречающихся в физике</p> <p><i>Уметь:</i> решать прямую и обратную механики; решать простые задачи взаимодействия тел и зарядов в различных физических процессах</p> <p><i>Владеть методиками:</i> расчетами в области механи-ки, гидромеханики, электри-чества, магнетизма и колеба-ний волн;</p> <p><i>Владеть практическими навыками</i> -проведения физического эксперимента и расчетами физических величин.</p>

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.18	Физика	1,2,3	знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в среднем общеобразовательном учебном заведении	Б1.О.24 Электротехника

**1.4. Язык преподавания:** русский.



## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.19 Химия

Трудоемкость 6 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области химии, без которых невозможно решение современных технологических, экологических, сырьевых и энергетических проблем, стоящих перед человечеством.

Краткое содержание дисциплины: квантово-механическая теория строения атома, основы теории химической связи, элементы химической кинетики и термодинамики, растворы, электрохимические процессы, химия элементов и их соединений, элементы химии органических соединений.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)	<i>Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (УК-1.1)</i>	<i>иметь представление:</i> о строении атомов и молекул; о видах химической связи и способах ее образования; о химических системах (растворах, каталитических, дисперсных, электрохимических системах), их свойствах; <i>знать:</i> химическую терминологию и пользоваться ею при описании химических явлений; основные стехиометрические законы, фундаментальные константы, единицы их измерения; особенности протекания и возможности управления ходом химического процесса; строение веществ в конденсированном состоянии; зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки; <i>уметь:</i> записывать электронную формулу атома любого элемента, валентности и степени окисления, охарактеризовать и предсказывать свойства элемента и его соединений; давать общую характеристику s-, p-, d-элементов, закономерности изменения

<p>Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-14)</p>	<p><i>Демонстрирует базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные положения и законы математики, физики и химии в профессиональной деятельности, применять их в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-14.7)</i></p>	<p>кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств в периоде и группе; определять термодинамическую устойчивость веществ, направленность процессов, в том числе фазовых, в различных условиях; охарактеризовывать условия равновесного состояния системы и его сдвига; привести механизм электрохимической и химической коррозии и предложить наиболее эффективные способы защиты; планировать химические эксперименты для проверки научных гипотез; обобщать полученные результаты; <i>владеть:</i> методиками расчета по основным стехиометрическим законам: количества вещества, массы, объема газа, молярной массы, молярной массы эквивалента, элементного состава сложного вещества; расчета по химическим уравнениям; тепловых эффектов и скоростей реакций; количественных характеристик растворов электролитов и неэлектролитов: видов концентраций, рН, температуры кипения и замерзания; количественных характеристик окислительно-восстановительных систем, гальванических элементов, в процессах электролиза; практическими навыками работы с химическим оборудованием и реактивами в соответствии с инструкцией или методикой проведения эксперимента с соблюдением требований техники безопасности</p>
---	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.19	Химия	1, 2	знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в среднем общеобразовательном учебном заведении	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.26 Материаловедение Б1.О.27 Геология Б1.О.33 Горнопромышленная экология Б1.О.28.04 Обогащение полезных ископаемых

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.20 Информатика

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с теорией информации, архитектурой и структурной организацией современной вычислительной техники, с современными технологиями программированиями.

Краткое содержание дисциплины: Информация, данные. Виды и свойства информации. Измерение информации. Формулы Хартли и Шеннона. Системы счисления. Машинные коды. Логика высказываний. Структурная схема ПК. Микропроцессор. Системная шина. Основная память. Внешняя память. Таймер и источник питания. Внешние устройства. Дополнительные схемы. Принципы построения и архитектура ЭВМ. Принципы Фон Неймана. Логические основы построения ЭВМ. Программное обеспечение. Виды ПО. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Основные виды алгоритмов. Линейные вычислительные алгоритмы. Альтернативный и многовариантный выбор. Циклические алгоритмы. Языки программирования, основные понятия. Элементы языка программирования. Системы программирования. Программирование основных алгоритмических конструкций. Массивы. Подпрограммы

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	<i>ОПК-8.1</i> <i>-оценивает назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы</i> <i>ОПК-8.2</i> <i>-соблюдает функции операционных систем</i> <i>ОПК-8.4</i> <i>-анализирует технологические процессы как объекты информационного управления и формулирует требования к ним</i>	<i>Знать:</i> различные подходы к определению понятия «информация» и к измерению количества информации; способы организации хранения данных в машинных кодах, архитектуру и структурную организацию ПК, основные понятия теории алгоритмов и программирования; <i>Уметь:</i> применять компьютерную технику и современное программное обеспечение в своей профессиональной деятельности; применять средства измерения количества информации на практике; осуществлять выбор алгоритма решения поставленной задачи по унификации вычислительных процессов; создавать программные объекты для управления и обработки информационных массивов данных; <i>Владеть:</i> технологиями создания, обработки, сохранения, представления информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств и инструментария технологий программирования.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.20	Информатика	1	Б1.О.Б.11 Информационные технологии в цифровом обществе	Б1.О.16 Профессиональное мастерство Б1.О.10 Основы УНИД Б1.О.12 Основы проектной деятельности Б2.О. 01(У) Учебная геологическая практика Б2.О. 02(У) Учебная геодезическая практика

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.21.01 Начертательная геометрия**

*Трудоемкость 23.е.*

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель дисциплины* – получить знания и навыки выполнения изображений предметов, выполненных в соответствии со стандартами, научиться пользоваться справочными материалами, развить навыки технического черчения и ознакомиться с современными способами машинного изготовления и размножения чертежей. Черчение является первой ступенью обучения студентов, на которой изучаются начальные правила выполнения оформления конструкторской документации.

*Задачи дисциплины:* Основными задачами изучения дисциплины являются: освоение основ и методов изображения пространственных форм на плоскости; исследование геометрических свойств предметов и их взаимного расположения в пространстве; практическое освоение приемов и методов выполнения технических чертежей различного вида; владение основами алгоритмизации и автоматизации выполнения работ.

*Краткое содержание:* Введение. Предмет начертательной геометрии. Центральное проецирование. Комплексный чертёж Монжа. Деление пространства на четверти и октанты. Точка в четвертях и октантах. Способы задания прямых. Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Способ прямоугольного треугольника. Способы задания плоскостей. Плоскости частного и общего положения. Следы плоскостей. Главные линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости. Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения. Взаимное пересечение плоскостей. Методы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций. Различные виды вращения. Плоскопараллельное перемещение. Способы построения развёрток.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	<i>ОПК-12.1</i> <i>-соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</i> <i>ОПК-12.2</i> <i>-использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности.</i>	<i>Знать:</i> -определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, используемые при решении задач. <i>Уметь:</i> - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях; -строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций; -строить следы прямой и находить её натуральную величину,

		<p>определить взаимное положение двух прямых;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях;</li> <li>- строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций;</li> <li>- строить следы прямой и находить её натуральную величину, определять взаимное положение двух прямых;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур.</li> </ul>
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.21.01	Начертательная геометрия	3	знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в среднем общеобразовательном учебном заведении	Б1.О.21.02 Инженерная графика Б1.О.21.03 Компьютерная графика

### 1.4. Язык преподавания: русский

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.21.02 Инженерная графика**  
Трудоемкость 3з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

#### Цель учебной

*дисциплины:* формирование знаний и умений по чтению и построению проекционных чертежей, отвечающих требованиям стандартов ЕСКД, по построению двумерных геометрических моделей с помощью графической системы, Задачи освоения учебной дисциплины: усвоение основных понятий и способов представления графической информации с помощью чертежа; изучение законов, методов и приемов проекционного черчения; изучение стандартов ЕСКД и СПДС к оформлению и составлению чертежей; приобретение умений оценивать и анализировать роль инженерной графики как основы формирования будущего специалиста, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

*Краткое содержание:* Способы отображения пространственных форм на плоскости. Метод проекций. Ортогональные проекции. Правила и условности при выполнении конструкторской документации. Разъемные и неразъемные соединения. Рабочие чертежи деталей. Сборочные чертежи. Спецификации. Схемы. Горная графика.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	<i>ОПК-12.1</i> <i>-соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</i> <i>ОПК-12.2</i> <i>-использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности.</i>	<i>Знать:</i> -законы, методы и приемы проекционного черчения; -классы точности и их обозначение на чертежах; -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей -способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем ;-технику и принципы нанесения размеров; -типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).
ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать	<i>ОПК-15.1</i> <i>-осуществляет разработку проектной документации, оформляет законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с требованиями стандартов, техническими условиями и документами промышленной безопасности;</i> <i>ОПК-15.2</i> <i>-оценивает знание о</i>	

<p>дать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p>	<p><i>современных мировоззренческих концепциях и принципах в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и калиметрии.</i></p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем;</li> <li>-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности;</li> <li>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;</li> <li>-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проецирования, преобразованием проекций и изображений, методами решения инженерных задач.</li> </ul>
---	---	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.21.02	Инженерная графика	3	Б1.О.21.01 Начертательная геометрия	Б1.О.31Технология и безопасность взрывных работ Б1.О.22.02 Прикладная механика Б1.В.02 Горные машины и оборудование для открытых горных работ Б1.В.05 Технология и механизация открытых горных работ Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1.АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.21.03Компьютерная графика**

*Трудоемкость 3з.е.*

### 1.4. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Целью* дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков использования средств информационных технологий в области компьютерной графики и применению данных знаний в их дальнейшей профессиональной деятельности.

*Задачи:*

- ознакомить студентов с основными направлениями развития информатики в области компьютерной графики;
- сформировать и укрепить систему основных понятий и этапов создания геометрических объектов как основы для дальнейшего изучения работы в конкретных графических пакетах;
- овладение студентам глубокими знаниями теоретических основ и закономерностей компьютерной графики, выделяя ее специфику;
- развить у студентов пространственное мышление и воображение, необходимые для построения визуальных объектов;
- научить студентов оценивать преимущества, недостатки и ограничения того или иного графического пакета и графического формата в зависимости от поставленной перед ними задачи.

*Краткое содержание*

Дисциплина подразделяется на разделы, каждый из которых рассматривает определенную составляющую компьютерной графики. Так, в первом разделе дается понятие отображения графического объекта в компьютерной графике, их классификация, преобразование и проецирование объектов, машинная генерация объектов. Рассматривается история развития компьютерной графики, начиная с механических счетных устройств и до сегодняшнего дня.

Второй раздел знакомит студентов с программными средствами компьютерной графики, их классификацией. А также с более подробным рассмотрением видов компьютерной графики: двумерная (растровая, векторная), трехмерная, презентационная и деловая.

Третий раздел посвящен изучению базовых растровых алгоритмов компьютерной графики: координаты, их прямое вычисление.

Завершается изучение дисциплины изучением методов и алгоритмов графики.

### 1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы(содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	<i>ОПК-8.1</i> <i>-Оценивает назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;</i> <i>ОПК-8.2</i> <i>-соблюдает функции операционных систем;</i> <i>ОПК-8.3</i> <i>-осуществляет способы испол-</i>	<i>Знать:</i> -роль и место компьютерной графики в системе наук и их основных отраслях; - этапы внедрения компьютерной графики; - виды компьютерной графики и особенности их применения; - типы графических файлов;

	<p><i>ьзования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности;</i>  ОПК-8.4  <i>-анализирует технологические процессы как объекты информационного управления и формулирует требования к ним;</i>  ОПК-8.5  <i>-оценивает информационные возможности горного предприятия;</i>  ОПК-8.6  <i>-владеет основными элементами и программными средствами компьютерной графики.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные инструменты компьютерной графики;</li> <li>- состав типовой программной системы компьютерной графики;</li> <li>- законы создания цветowych моделей;</li> <li>- преобразования координат и объектов;</li> <li>- методы, алгоритмы и этапы создания изображений;</li> <li>- способы создания анимации.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– начинать и завершать работу с любым графическим приложением ЭВМ;</li> <li>- выполнять настройку конфигурации прикладных графических пакетов;</li> <li>-производить отладку графических пакетов на ЭВМ;</li> <li>- поэтапно создавать геометрические объекты, используя инструменты пакета компьютерной графики;</li> <li>- редактировать изображение как любой объект и используя специальные эффекты (фильтры);</li> <li>-сохранять изображение на диске в виде графического файла;</li> <li>-оптимально выбирать тип графического файла;</li> <li>-загружать его в оперативную память компьютера;</li> <li>-обмениваться графическими изображениями между различными пакетами компьютерной графики;</li> <li>- организовывать выдачу результата на экран и на печатающее устройство;</li> <li>-графически оформлять программные приложения, созданные ими же ранее;</li> </ul> <p><i>Владеть методиками/практическими навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основными приемами и методами работы в графических пакетах для получения эффективного результата при реше-</li> </ul>
--	---	---

		<p>нии конкретных учебных заданий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программами на известных им языках программирования для создания графического изображения;</li> <li>- создавать анимационные проекты различными способами;</li> <li>- представлять итоги своей работы в виде электронных презентациях.</li> </ul>
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.21.03	Компьютерная графика	6	Б1.О.20 Информатика Б1.О.28 Основы горного дела	Б1.В.08 Компьютерные технологии в решении маркетинговых задач Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.22.01 Теоретическая механика**

*Трудоемкость 4з.е.*

### 1.1. Цель освоения кратко содержания дисциплины

*Цель освоения:*

Изучение теоретической механики имеет своей целью дать студенту необходимый объём фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

*Задачи:*

- дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчета конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, строительных машин и механизмов;
- формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению задач.

*Краткое содержание дисциплины:*

Предмет и задачи курса. Аксиомы статика. Система сходящихся сил. Произвольная плоская система сил. Силы трения. Расчет плоской фермы. Центр тяжести твердого тела. Кинематика материальной точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Плоскопараллельное движение твердого тела. Динамика материальной точки. Динамика механической системы. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Теория удара.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатации-онной разведке, добыче,	<i>ОПК-12.2</i> <i>-использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности</i>  <i>ОПК-14.1</i> <i>Осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных</i>	<i>Знать:</i> –основные методы определения пространственно – геометрических объектов ; –основные методы исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; <i>Уметь:</i> -использовать законы механики в своей профессиональной деятельности ; -решать задачи профессиональной деятельности с исполь-

<p>переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p><i>экспериментальных данных</i> <b>ОПК-18.6</b> <i>-использует законы механики, термодинамики и электро-техники в своей профессиональной деятельности, применяет их в теоретических и экспериментальных исследованиях</i></p>	<p>зованием информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий; <i>Владеть методиками:</i> -применения соответствующих законов механики, методами анализа и моделирования, теоретическими и экспериментальными исследованиями;. <i>Владеть практическими навыками:</i> -использования научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, разведки полезных информационных и библиографической культурой с использованием технологий, методами в решении исследовательских задач объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p>
---	--	---

### 1.3. Местодисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.0.22.01	Теоретическая механика	5	Б1.О.17 Математика Б1.О.18 Физика Б1.О.21.01 Начертательная геометрия	Б1.О.22.03 Сопротивление материалов МД: Б1.О.37 Горные машины и оборудование ОГР: Б1.В.02 Горные машины и оборудование

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.22.02 Прикладная механика**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1 Цель:** формировать общее представление по основам инженерного проектирования и эксплуатации механизмов и машин, что позволит им уверенно работать в условиях большой насыщенности производства машинами и механизмами, в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

*Краткое содержание дисциплины:*

**основы теории механизмов:** структура и классификация механизмов; исследование кинематики механизмов аналитическим и графическим методами; динамика механизмов: классификация сил, действующих на звенья механизма; уравнения движения машины в дифференциальной форме и в форме уравнения работ; приведение масс, моментов инерции, сил, мощностей в механизмах; трение в кинематических парах;

**детали машин:** критерии работоспособности деталей машин; соединения, механические передачи, детали передач, амортизаторы и корпусные детали – конструктивные формы, основы расчета и конструирования, технико-экономические характеристики, область рационального применения.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы(содержаниеи коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатации-онной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-14.1</i> <i>-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</i>	<i>Знать:</i> -структуру и классификацию механизмов; -исследование кинематики механизмов; -динамику механизмов; -классификацию сил, действующих на звенья механизма; -уравнения движения машины; -критерии работоспособности деталей машин;
ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	<i>ОПК-18.6</i> <i>-использует законы механики, термодинамики и электротехники в своей профессиональной деятельности, применяет их в теоретических и экспериментальных исследованиях.</i>	<i>Уметь:</i> -исследовать кинематику машин аналитическим и графическим методами; -производить расчет моментов инерции, сил ,мощностей в механизмах; -производить расчет соединений и передач деталей машин. <i>Владеть:</i> -основами расчета и конструирования деталей машин и механизмов; -рациональным применения деталей

		машин и механизмов при добыче и переработки твердых полезных ископаемых.
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестри зучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.22.02	Прикладная механика	5	Б1.О.17 Математика Б1.О.18 Физика Б1.О.22.01 Теоретическая механика	<u>МД</u> Б1.О.37 Горные машины и оборудование Б1.В.02 Маркшейдерско-геодезические приборы Б1.О.28.04 Обогащение полезных ископаемых <u>ОГР</u> Б1.О.28.04 Обогащение полезных ископаемых Б1.В.02 Горные машины и оборудование Б1.В.11 Электрооборудование и электрообеспечение открытых горных работ Б1.В.ДВ.04.02 Карьерный транспорт

### 1.4. Язык преподавания русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины Б1.О.22.03 Сопротивление материалов

Трудоемкость 4з.е.

**Цель освоения дисциплины:** Целью курса является изучение теоретических основ механики деформируемого твердого тела и применение их при расчете стержней на прочность, жесткость и устойчивость при различных воздействиях.

**Задачи:**

- изучение основных уравнений и методов решения задач сопротивления материалов; изучение основных методов расчетов на прочность, жесткость и устойчивость машин и конструкций;
- умение конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения прочности, устойчивости и долговечности;
- освоение навыков конструирования типовых узлов машин и элементов конструкций и выбора материалов по критериям прочности

Краткое содержание дисциплины: Метод сечений. Деформация растяжения-сжатия. Расчеты на прочность. Деформация сдвига. Расчеты на срез и смятие. Расчеты на прочность и жесткость вала круглого сечения. Геометрические характеристики плоских сечений. Деформация изгиба. Расчеты на прочность при изгибе. Определение перемещений при изгибе. Устойчивость сжатых стержней. Границы применимости формулы Эйлера. Практическая формула. Статически неопределимые задачи при изгибе. Сложное сопротивление. Теории прочности. Динамическое действие нагрузок.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	<i>ОПК-12.2</i> <i>-использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности</i>	<i>Знать:</i> - основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряженно-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов; - основные методы проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности и устойчивости;
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<i>ОПК-14.1</i> <i>Осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных</i>	- типовые методики расчетов на прочность, жесткость и устойчивость рациональных характеристик конкретных механических объектов;
ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов	<i>ОПК-18.6</i> <i>-использует законы механики, термодинамики и электро-</i>	<i>Уметь:</i> -выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчета прочности и жесткости нагруженных конструкций и их элементов; - выбирать и модифицировать су-

<p>профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p><i>техники в своей профессиональной деятельности, применяет их в теоретических и экспериментальных исследованиях</i></p>	<p>ществующие определяющие соотношения для проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности и устойчивости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу рациональных характеристик конкретных механических объектов;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения расчетной модели и применения типовых инженерных методик оценки прочностных характеристик и предельного состояния в механике материалов и конструкций;</li> <li>- навыками построения расчетных моделей при проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности и устойчивости;</li> <li>- навыками выбора рациональных параметров конкретных механических объектов.</li> </ul>
---	---	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.22.03	Сопротивление материалов	6	Б1.О.17 Математика Б1.О.18 Физика Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.26 Материаловедение	МД: Б1.О.37 Горные машины и оборудование Б1.О.32 Геомеханика ОГР: Б1.В.02 Горные машины и оборудование Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.10 Физика горных пород

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.22.04. Гидромеханика**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1. 1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Гидромеханика» сформировать у студентов знания по вопросам производственно-технологическим; проектным; научно-исследовательским; организационно-управленческим с применением знаний и навыков в областях основных законов поведения жидкого состояния вещества; современным физическим и математическим моделям, описывающих жидкость в состоянии покоя и движения; способам и средствам перемещения жидкостей, а также использования их в качестве носителей механической энергии для привода машин и механизмов.

**Краткое содержание**

- формирование научного мировоззрения и современного инженерного мышления;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из области гидромеханики;
- ознакомление с современной аппаратурой;
- выработка у студентов умения самостоятельно ставить опыты и производить теоретические расчеты.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы(содержаниеи коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-14  Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p>	<p><i>ОПК-14.1</i>  -осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;  <i>ОПК-14.2</i>  -формулирует проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;  <i>ОПК-14.3</i>  -оценивает способности критического подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;  <i>ОПК-14.4</i>  -осуществляет системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта;  <i>ОПК-14.5</i></p>	<p><i>Знать:</i>  - основные свойства жидкого и газообразного состояния вещества;  - общие законы статики и кинематики жидкостей и их взаимодействия с твердыми телами и оконтуривающими поверхностями;  - методы решения базовых задач гидростатики и гидродинамики реальных жидкостей;  - теорию подобия гидромеханических процессов;  - современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;  <i>Уметь:</i>  - решать прямую и обратную задачи гидравлики;  - решать задачи взаимодействия покоящейся жидкости со стенками сосуда, в котором она находится;  - рассчитывать течения жидкостей из отверстий и насадок;  - рассчитывать простые и разветвленные трубопроводные системы с самотечной и насосной подачей;  - конструктивно использовать полученные проектные инновационные исследования и решения по</p>

<p>ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p>	<p><i>-соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых;</i> ОПК-14.6 <i>-конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов;</i></p> <p>ОПК-18.1 <i>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;</i> ОПК-18.2 <i>-понимает цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств;</i> ОПК-18.3 <i>-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</i> ОПК-18.4 <i>-обеспечивает способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;</i> ОПК-18.5 <i>-обеспечивает выбор материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации;</i> ОПК-18.6 <i>-использует законы механики, термодинамики и электротехники в своей профессиональной деятельности, применяет их в теоретических и экспериментальных исследованиях</i></p>	<p>добыче и эксплуатации горных объектов; -оценивать способности критического подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства; <i>Владеть:</i> - расчетами в области гидромеханики применительно к горному производству; -выбором материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебной эксплуатации; - законами механики, термодинамики и применять их в теоретических и экспериментальных исследованиях гидромеханики.</p>
---	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.22.04	Гидромеханика	5	Б1.Б.22.01 Теоретическая механика. Б1.Б.22.02 Прикладная механика Б1.Б.18 Физика	Б1.Б.36 Горные машины и оборудование.

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.23 Теплотехника

Трудоемкость 4 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* формирование у студентов знаний, умений и навыков в областях деятельности теплотехники для обеспечения эффективности производственной и других видов деятельности; дать необходимые инженеру сведения о характере теплотехнических процессов, их физических основах и методах расчета.

*Краткое содержание.* Предмет теплотехники. Связь с другими отраслями знаний. Основные понятия и определения. Термодинамика: смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамика потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств, фазовые переходы, химическая термодинамика. Теория теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, интенсификация теплообмена. Основы массообмена. Тепломассообменные устройства. Топливо и основы горения. Теплогенерирующие устройства, холодильная и криогенная техника. Применение теплоты в отрасли. Охрана окружающей среды. Основы энергосбережения. Вторичные энергетические ресурсы. Основные направления экономии энергоресурсов.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатации-онной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	<i>ОПК-14.1</i> <i>-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</i>  <i>ОПК-18.6</i> <i>-использует законы механики, термодинамики и электротехники в своей профессиональной деятельности, применяет их в теоретических и экспериментальных исследованиях.</i>	<i>Знать:</i> -основные законы термодинамики и наиболее важные их следствия; -место и причины возникновения различных тепло- и массообменных процессов; -основные виды тепловых машин (двигатели внутреннего сгорания, холодильные машины, турбинные установки) и теплообменных аппаратов. <i>Уметь:</i> -применять законы термодинамики для оценки параметров технических систем при различных физических условиях; -проводить расчеты теплового режима в целях оптимизации элементов технических систем; -осуществлять выбор материалов для обеспечения тепловой защиты объектов современной техники. <i>Владеть:</i> -лабораторным оборудованием по

		определению основных тепловых характеристик вещества - теплоемкости, теплопроводности.
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.23	Теплотехника	6	Б1.О.18 Физика	Б1.О.31 Технология и безопасность взрывных работ

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б.1.О.24 Электротехника

Трудоемкость 5 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов (горных инженеров) в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.

*Краткое содержание дисциплины:* Физические основы электротехники. Теория цепей. Линейные цепи постоянного тока. Линейные цепи синусоидального тока. Несинусоидальные токи в линейных цепях. Трехфазные цепи. Нелинейные цепи постоянного тока. Нелинейные цепи переменного тока. Магнитные цепи. Четырехполюсники. Фильтры. Основы синтеза электрических цепей. Теория электромагнитного поля. Электрическое поле постоянных токов. Магнитное поле при постоянных магнитных потоках. Электромагнитное поле.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	<i>ОПК-14.1</i> <i>-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</i>  <i>ОПК-18.6</i> <i>-использует законы механики, термодинамики и электротехники в своей профессиональной деятельности, применяет их в теоретических и экспериментальных исследованиях.</i>	<i>Должен знать:</i> -основные понятия и законы электротехники; -электрические и магнитные цепи; -электрические машины; -электрические измерения и приборы; -элементную базу электронных устройств; -преобразователи электрических сигналов; -основы электробезопасности. <i>Должен уметь:</i> -описывать и объяснять электромагнитные процессы в электрических цепях и электротехнических устройствах; -читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; -экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств; -выбирать электрооборудование и рассчитывать режимы его работы. <i>Должен владеть:</i> -методами расчета электрических це-

		пей и электрооборудования с применением современных вычислительных средств; -навыками измерения электрических параметров; -приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств.
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.24	Электротехника	7	Б1.О.17 Математика Б1.О.18 Физика	Б1.В.16 Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ

**1.4. Язык преподавания:** русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.25 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле

*Трудоемкость 3з.е.*

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* заключается в формировании у студентов знаний, умений и навыков по выбору оптимальных по точности методов измерения и приборов измерительной техники, анализа результатов измерений, а также базовых знаний в области стандартизации и подтверждения соответствия продукции и услуг.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- усвоение терминов, понятий и определений в области метрологии, стандартизации и сертификации;

развитие умений и навыков инженерного подхода для овладения методами обработки результатов измерений.

закрепление знаний способов упорядочения параметров и характеристик продукции и услуг для обеспечения их совместимости и взаимозаменяемости; а также путей обеспечения высокого качества продукции и услуг.

развитие навыков работы с нормативно-техническими документами при самостоятельном решении инженерных и исследовательских задач.

*Краткое содержание:* основные понятия метрологического и инженерного эксперимента; характеристики средств измерений; оценка погрешностей при измерениях; организационные, научные и методические и правовые основы метрологического обеспечения; основные положения законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании»; структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения; формы подтверждения соответствия продукции и услуг, их цели и объекты, термины и определения в области сертификации и декларирования, роль подтверждения соответствия в повышении качества продукции и развитии экономики России на международном, региональном и национальном уровнях; качество продукции и защита потребителя; схемы и системы сертификации; условия осуществления сертификации; правила и порядок проведения сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий; сертификация услуг; сертификация систем качества; правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации (ИСО); основные положения государственной системы стандартизации ГСС; научная база стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в ус-	<i>ОПК-15.1</i> -осуществляет разработку проектной документации, оформляет законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с требованиями стандартов, техническими условиями и документами промышленной безопасности; <i>ОПК-15.2</i>	<i>Должен знать:</i> -причины появления, источники и способы уменьшения погрешностей измерений, правила обработки результатов измерений, методы обеспечения единства измерений, основные нормативные документы в области метрологии и технического регулирования; <i>Должен уметь:</i>

<p>тановленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p>	<p><i>-оценивает знание о современных мировоззренческих концепциях и принципах в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии; ОПК-15.3</i> <i>Оценивает знания о сертификации продукции и системах качества, как необходимом условии конкурентоспособности продукции.</i></p>	<p>-обрабатывать результаты измерений, исключать систематические и оценивать случайные погрешности, проводить поверку и калибровку средств измерения, применять нормативно-техническую документацию в области метрологии и технического регулирования в своей профессиональной деятельности. <i>Должен владеть:</i> -методиками обработки однократных и многократных измерений, проведения поверки и калибровки. -оценкой знаний о сертификации продукции и системах качества.</p>
--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.25	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле	6,7	Б1.О.27 Геология Б1.О.21.02 Инженерная графика Б1.О.22 Механика	Б1.О.29 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело Б1.О.31 Технология и безопасность взрывных работ Б1.В.03 Маркшейдерские работы на открытых горных работах Б1.В.04 Маркшейдерские работы на подземных горных работах Б1.В.05 Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений Б1.В.ДВ.05.01 Квалитметрия и геостатистика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и

				защита выпускной квалиф-кационной работы
--	--	--	--	--

**1.4. Язык преподавания:** русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.26 Материаловедение

Трудоемкость 4з.е.

#### 1. 1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* приобретение студентами знаний об основных материалах, применяемых в горном машиностроении, методах управления их свойствами и рационального выбора материалов для деталей машин и инструмента.

*Краткое содержание:*

строение веществ; фазы и фазовые превращения; диаграмма состояния сплавов; полимерные вещества: состав, строение и структура; композиционные материалы; свойства веществ и материалов в основных физико-химических процессах; технологические и потребительские свойства; способы воздействия на свойства веществ и материалов; общие требования безопасности при применении веществ и материалов; металлы и сплавы на их основе; металлические порошковые материалы; композиционные материалы с металлической матрицей; металлические стекла; защита металлов от коррозии; материалы из органических веществ, неорганические полимерные материалы; ситаллы; полимерные пластические материалы (пластмассы); полупроводниковые материалы; пленкообразующие материалы.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержаниеи коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	<i>ОПК-18.1</i> <i>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;</i> <i>ОПК-18.2</i> <i>-понимает цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств;</i> <i>ОПК-18.3</i> <i>-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</i> <i>ОПК-18.5</i> <i>-обеспечивает выбор материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации;</i>	<i>Должен знать:</i> -основные, технологические и эксплуатационные свойства материалов, используемых при изготовлении горного оборудования, инструмента и конструкций; -теорию строения материалов; -структуру и свойства металлов, сплавов, неметаллических и композиционных материалов; -методы регулирования свойств материалов. <i>Должен уметь:</i> -производить выбор материалов для различных деталей машин, конструкций и инструмента; -составлять графики работ и перспективные планы , инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными нормами; -использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий. <i>Должен владеть:</i> -первичным учетом выполненных

		работ при эксплуатации и ремонте горного оборудования; -навыками организации научно-исследовательских работ.
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.26	Материаловедение	5	Б1.О.18 Физика Б1.О19 Химия Б1.О.22.03 Сопротивление материалов	<u>МД</u> Б1.О.37 Горные машины и оборудование Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа  <u>ОГР</u> Б1.В.02 Горные машины и оборудование Б1.В.ДВ.04.02 Карьерный транспорт Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.27 Геология

Трудоемкость 10 з.е.

#### 1. 1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов (горных инженеров) в области геологии в такой степени, чтобы они могли свободно разбираться в основных вопросах геологии (форма и размеры Земли, геологический возраст, структуры и строение земной коры, геологические процессы и т.д), геологии полезных ископаемых, минералогии и петрографии, читать геологические карты, разрезы, отчеты. Уметь правильно составлять совместно со специалистами геологами технические задания на разработку месторождений твердых полезных ископаемых.

*Краткое содержание:*

геохронологическая и стратиграфическая шкала; методы определения относительного и абсолютного возраста; геологические процессы; магматизм, метаморфизм; структурные элементы земной коры и литосферы; геологическая деятельность гидросферы; водно-физические свойства горных пород; строение подземной гидросферы; инженерно-геологические свойства горных пород; инженерная геодинамика; инженерно-геологическое обеспечение горных работ; инженерно-геологические исследования при разработке МПИ; месторождение, руда, кондиции; генетические типы месторождений полезных ископаемых.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-2.1</i> <i>-владеет навыками построения геологических разрезов, литолого-стратиграфических схем;</i> <i>ОПК-2.2</i> <i>-использует основные условные обозначения к геологическим картам;</i> <i>ОПК-2.3</i> <i>Определяет основные навыки и принципы горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации;</i> <i>ОПК-2.4</i> <i>-определяет основные виды инженерно-геологических изысканий;</i> <i>ОПК-2.5</i> <i>-осуществляет взаимосвязь горно-геологических условий и процессов разработки твердых полезных ископаемых.</i>	<i>Должен знать:</i> - строение Земли и земной коры; - вещественный состав земной коры, ее основные структурные элементы, формы залегания горных пород; -основные геологические процессы и результаты их деятельности; -происхождение, и виды подземных вод, основы их динамики; -методы прогнозирования гидрогеологических условий при строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий; -способы борьбы с водопритоками в горные выработки; -основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород;
ОПК-3 Способен применять мето-	<i>ОПК-3.1</i> <i>-определяет необходимую информацию для решения</i>	- условия образования месторождений полезных ископаемых

<p>ды геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов;</p> <p>ОПК-4 Способен с естественно-научных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.</p>	<p><i>поставленной задачи;</i> ОПК-3.2 <i>-анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</i> ОПК-3.3 <i>-оценивает методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов</i></p> <p>ОПК-4.1 <i>-имеет представление о строении Земли и земной коры;</i> ОПК-4.2 <i>-владеет навыками определения минералов и горных пород;</i> ОПК-4.3 <i>-владеет знаниями о генетических типах месторождений твердых полезных ископаемых;</i> ОПК-4.4 <i>-владеет навыками подсчета запасов месторождений полезных ископаемых.</i></p>	<p>различных геологических типов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>-основные задачи геологопромышленной оценки месторождений;</li> <li>-характер влияния на окружающую среду ведение горных работ и мероприятий, направленные на защиту окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-работать с текстовой и графической геологической документацией;</li> <li>-прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду;</li> <li>-определять по диагностическим признакам породообразующие и рудные минералы, а также наиболее распространенные горные породы и их генезис;</li> <li>-оценивать влияние геологических процессов на изменение свойств пород при ведении горнодобычных работ;</li> <li>-выполнять простейшие расчеты водопритоков в горные выработки;</li> <li>-выбирать инженерные мероприятия, предотвращающие возникновение горно-геологических явлений;</li> <li>- определять морфологические и качественные характеристики месторождений;</li> <li>-определять запасы полезных ископаемых;</li> <li>-составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки;</li> </ul> <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов</li> </ul>
--	---	---

		и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; - работы с геологической доку- ментацией, способами инже- нерно-геологического и гидро- геологического обеспечения горных и горно-строительных работ.
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.27	Геология	1,2,3	Б1.О.18 Физика Б1.О.19 Химия	Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.31 Технология и безопасность взрывных работ Б1.О.32 Геомеханика Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.03 Проектирование карьеров Б1.В.04 Процессы открытых горных работ Б1.В.05 Технология и комплексная механизация открытых горных работ\ Б2.О.01(У) Учебная геологическая практика Б2.О.03(П) Производственная горная практика Б2.В.04(Пд) Производственная преддип-ломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.28.01 Открытая геотехнология**

*Трудоёмкость 4з.е.*

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель освоения:* формирование у студентов представления о будущей профессии и получение базовых знаний об основных принципах добычи полезных ископаемых открытым способом. Дисциплина «Открытая геотехнология» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическую; проектную; научно-исследовательскую; организационно-управленческую.

*Краткое содержание дисциплины:* Сущность, преимущества и недостатки открытого способа добычи полезных ископаемых, основная терминология. Объекты и условия применения открытых горных работ. Понятия о карьерном поле, горном и земельном отводах. Периоды и этапы открытых горных работ. Элементы карьера. Главные параметры карьера. Элементы уступа. Понятие о вскрышных породах и коэффициентах вскрыши. Конструкция рабочих и нерабочих бортов, устойчивость откосов бортов. Унифицированные изображения элементов карьера. Понятие о комплексной механизации открытых горных работ. Способы подготовки горных пород к выемке. Технологическая характеристика оценка основных видов выемочного оборудования. Забои выемочно-погрузочных машин. Основные виды карьерного транспорта и их технологическая характеристика. Отвалообразование и складирование полезного ископаемого. Вскрытие карьерных полей. Вскрывающие горные выработки. Понятие о системах открытой разработки месторождений полезных ископаемых.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатации-онной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-2.1</i> <i>-владеет навыками построения геологических разрезов, литолого- стратиграфических схем;</i> <i>ОПК-2.2</i> <i>-использует основные условные обозначения к геологическим картам;</i> <i>ОПК-2.5</i> <i>-осуществляет взаимосвязь горно-геологических условий и процессов разработки твердых полезных.</i>	<b><i>Знать:</i></b> -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ; - этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; -общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механизации; -унифицированные изображения элементов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-10.3</i> <i>-осуществляет порядок развития горных работ;</i> <i>ОПК-10.4</i> <i>-устанавливает связь параметров систем разработки и комплексов оборудования;</i>	<b><i>Уметь:</i></b>

<p>ОПК-13 Обосновывает технологию ведения горных работ;</p>	<p><i>ОПК-13.5</i> <i>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;</i></p>	<p>-определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</p>
<p>ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p>	<p><i>ОПК-18.1</i> <i>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения.</i></p>	<p>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях; -графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки <b>Владеть:</b> -горной терминологией; - методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий; -методикой исследования объектов открытых горных работ.</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.28.01	Открытая геотехнология	4	Б1.О.27 Геология Б1.О.18 Физика Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.21.02 Инженерная графика	Б1.В.04 Процессы открытых горных работ Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа Б2.О.03(П) Горная практика

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.28.02 Подземная геотехнология**

*Трудоемкость 4 з.е.*

### 1. 1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* формирование у студентов представления о будущей профессии, получение базовых знаний об основных принципах добычи полезных ископаемых подземным способом.

*Краткое содержание:*

сущность добычи полезных ископаемых подземным способом; элементы подземных горных разработок, деление шахтных полей на части, подземные горные выработки, вскрытие пластовых и рудных месторождений, системы разработки пластовых и рудных месторождений; горнопроходческие работы; технология и организация очистных работ; процессы охраны и поддержания подземных выработок, крепи горных выработок; очистные и проходческие комбайны, угольные струги, бурильные машины; погрузочные машины; внутришахтный транспорт; шахтный водоотлив; процессы в околоствольном дворе; рудничный подъем, комплексы поверхности шахт и рудников; состав атмосферы горных выработок; допустимые уровни концентрации компонентов рудничной атмосферы, законы движения воздуха в горных выработках, способы и схемы вентиляции подземных горных выработок

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы(содержаниеи коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-2.1</i> <i>-владеет навыками построения геологических разрезов, литолого-стратиграфических схем;</i> <i>ОПК-2.2</i> <i>-использует основные условные обозначения к геологическим картам;</i> <i>ОПК-2.5</i> <i>-осуществляет взаимосвязь горно-геологических условий и процессов разработки твердых полезных.</i>	<i>Должен знать:</i> -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ; -этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-10.3</i> <i>-осуществляет порядок развития горных работ;</i> <i>ОПК-10.4</i> <i>-устанавливает связь параметров систем разработки и комплексов оборудования;</i>	<i>Должен уметь:</i> -подсчитать запасы полезного ископаемого; -выбрать способ разработки месторождения; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;
ОПК-13 Обосновывает технологию ведения горных работ;	<i>ОПК-13.5</i> <i>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их</i>	-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения; -выбор средств комплексной

<p>ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p>	<p><i>решения;</i></p> <p><i>ОПК-18.1</i> <i>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения.</i></p>	<p>механизации.;</p> <p>-графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки.</p> <p><i>Должен владеть:</i></p> <p>-горной терминологией;</p> <p>-методами и навыками решения задач подземных горных работ;</p> <p>-методикой исследования объектов открытых горных работ.</p>
---	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.28.02	Подземная геотехнология	4	Б1.О.27 Геология Б1.О.18 Физика Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.21.02 Инженерная графика	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа Б2.О.03(П) Горная практика

### 1.4. Язык преподавания:русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.28.03** **Строительная геотехнология**  
*Трудоемкость 23.е.*

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* формирование у студентов представления о будущей профессии и получении базовых знаний об основных принципах строительной геотехнологии и роли дисциплины в реализации процессов строительной геотехнологии.

*Краткое содержание:* Способы и схемы строительства горных выработок. Основные влияющие факторы. Выбор

и обоснование формы и размеров поперечного сечения горных выработок. Требования к размерам поперечного сечения выработок. Строительство горизонтальных выработок в однородной крепкой породе буровзрывным способом. Технологический процесс СГВ. Средства механизации бурения шпуров и их классификация. Факторы, влияющие на эффективность БВР.

Основные расчеты параметров БВР. Основные расчеты параметров БВР. Погрузка породы. Крепление горных выработок. Особенности проведения штреков по неоднородным породам БВС. Технологические схемы СГВ.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-2.1</i> -владеет навыками построения геологических разрезов, литолого-стратиграфических схем; <i>ОПК-2.2</i> -использует основные условные обозначения к геологическим картам; <i>ОПК-2.5</i> -осуществляет взаимосвязь горно-геологических условий и процессов разработки твердых полезных.	<i>Должен знать:</i> -классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок; -основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок; -осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горно-проходческих работ. <i>Должен уметь:</i> -ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; -оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотехнологии.
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-10.3</i> -осуществляет порядок развития горных работ; <i>ОПК-10.4</i> -устанавливает связь параметров систем разработки и комплексов оборудования;	<i>Должен уметь:</i> -ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; -оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотехнологии.
ОПК-13 Обосновывает технологию ведения горных работ;	<i>ОПК-13.5</i> -имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и	<i>Должен владеть:</i>

<p>ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p>	<p><i>способах их решения;</i></p> <p><i>ОПК-18.1</i> <i>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения.</i></p>	<p>-отраслевыми правилами безопасности ; -методами расчета параметров организации горно-проходческих работ; -способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров.</p>
---	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.28.03	Строительная геотехнология	8	Б1.Б.21 Геология Б1.Б.12 Физика Б1.Б.15.01 Начертательная геометрия и инженерная графика Б1.О.28.02 Подземная геотехнология	Б1.О.32 Геомеханика Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа Б2.О.03(П) Горная практика

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.28.04 Обогащение полезных ископаемых

Трудоемкость 5 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цели:* изучение закономерностей разделения полезных ископаемых в соответствии с их минералогическим составом на ценные компоненты и пустую породу, а также производственных процессов и аппаратуры для этого разделения.

*Краткое содержание дисциплины:*

Сущность обогащения полезных ископаемых; взаимосвязь производственных процессов добычи и переработки полезных ископаемых; методы и схемы обогащения, показатели обогащения, характеристики обогатимости; усреднение качества полезного ископаемого на обогатительных фабриках; дробление, измельчение, грохочение, ситовой анализ, характеристики крупности; типы грохотов и их эксплуатация; типы дробилок, область их применения и расчет производительности, типы мельниц; гравитационные, магнитные и электрические методы обогащения, флотация; водовоздушное и хвостовое хозяйство; обезвоживание; водоснабжение; гидравлический и пневматический транспорт обогатительных фабрик; потери в отходах; требование обогатительной фабрики к качеству добываемого сырья.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-5.5</i> <i>-применяет основные нормативные документы в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации горных объектов;</i>  <i>ОПК-14.1</i> <i>-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</i> <i>ОПК-14.4</i> <i>-осуществляет системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта;</i>	<i>Знать:</i> -роль и место методов обогащения при переработке углей, руд черных, цветных и редких металлов, строительного минерального и горно-химического сырья, продуктов техногенного происхождения; -теоретические основы методов обогащения; -конструкции, технические характеристики, эксплуатационные данные оборудования и аппаратов, применяемых при обогащении полезных ископаемых; -принципы построения технологических схем с учетом особенностей вещественного состава различного сырья, экономических и экологических факторов. <i>Уметь:</i> -обосновывать технологические схемы обогащения полезных ископаемых с использованием современных технологий; -производить расчет показателей
ОПК-16 -способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности	<i>ОПК-16.1</i> <i>-обосновывает применение систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и перера-</i>	

<p>при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p>	<p><i>ботке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности;</i></p> <p><i>ОПК-18.3</i> <i>-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных.</i></p>	<p>качества обогащения; -применять полученные знания в исследованиях объектов профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> -теорией процессов обогащения; -системным подходом при выборе методов обогащения;</p>
---	--	--

### 33.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.28.04	Обогащение полезных ископаемых	9	Б1.О.27 Геология Б1.О.18 Физика Б1.О.19 Химия Б1.О.13 Методология научных исследований Б1.О.22.04 Гидромеханика Б1.О.33 Горно-промышленная экология	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.29Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

*Трудоёмкость 5з.е.*

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение необходимых инженерузнания об основных опасностях на горных предприятиях, о мероприятиях по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций, повышению безопасности горного производства, значении безопасности и горноспасательного дела в современном горном производстве при строительстве и управлении безопасностью работ на горнодобывающих предприятиях.

Краткое содержание дисциплины: Законодательные основы обеспечения безопасности горного производства. Система организации и управления безопасностью ведения горных работ. Неблагоприятные факторы горного производства. Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации. Вредные и опасные вещества. Производственная пыль. Горючие и взрывчатые вещества. Высокие и низкие температуры. Освещение. Требования промышленной санитарии горного производства. Общие сведения об авариях на карьере. Требования противоаварийной защиты ОГР. Методы предупреждения и ликвидации аварий.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3 <i>-выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</i>	<i>Знать:</i> -руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении работ; -организацию и управление безопасностью труда на горнодобывающих предприятиях; -требования безопасности при ведении основных процессов открытых горных работ, при работе технологического оборудования, при эксплуатации электроустановок, воздушных и кабельных линий электропередач; -виды аварий на карьерах, мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; -основы горноспасательного дела
ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строитель-	ОПК-1.3 <i>-анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования;</i>	<i>Уметь:</i> -выявлять и устранять проб-

<p>стве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>ОПК-9</b> Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>ОПК-16</b> Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>ОПК-17</b> Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p><i>ОПК-9.4</i> <i>-конструктивно взаимодействует с нормативными документами по экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ;</i></p> <p><i>ОПК-16.2</i> <i>-устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов;</i></p> <p><i>ОПК-16.3</i> <i>-соблюдает основные принципы обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ, правовые методы рационального при-родопользования;</i></p> <p><i>ОПК-16.4</i> <i>-проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве и идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства;</i></p> <p><i>ОПК-17.1</i> <i>-применяет знания и методы обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ;</i></p> <p><i>ОПК-17.2</i> <i>-применяет методы обеспечения промышленной безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций</i></p> <p><i>ОПК-17.3</i> <i>-использует средства защиты органов дыхания и другими средствами индивидуальной защиты;</i></p> <p><i>ОПК-17.4</i> <i>-составляет и работает с планом ликвидации аварий;</i></p> <p><i>ОПК-17.5</i> <i>-осуществляет идентификацию неблаго-</i></p>	<p>лемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p> <p>-пользоваться средствами защиты органов дыхания и другими средствами индивидуальной защиты;</p> <p>-составлять и работать с планом ликвидации аварий;</p> <p>-проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве;</p> <p>-идентифицировать неблагоприятные факторы горного производства</p> <p>-анализировать и применять законодательные основы в области недропользования;</p> <p><i>Владеть методиками</i></p> <p>-работы с основными нормативными документами (ЕПБ при ПР, ЕПБВР, ГОСТы, ПТЭ, ПУЭ, ПТБ и др.)</p> <p><i>владеть практическими навыками</i></p> <p>-взаимосвязи экологической и промышленной безопасности при производстве работ;</p> <p>-навыками работы на ЭВМ;</p> <p>- основными нормативными документами;</p> <p>-анализом различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве и идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства;</p> <p>- средствами защиты органов дыхания и другими средствами индивидуальной защиты;</p> <p>-анализом различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве, обеспечивает оформление нормативных документов.</p>
---	---	--

	<p><i>приятных факторов горного производства; ОПК-17.6</i></p> <p><i>-проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве, обеспечивает оформление нормативных документов.</i></p>	
--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.29	Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело	9	Б1.В.03 Проектирование карьеров Б1.В.04 Процессы открытых горных работ Б1.В.02 Горные машины и оборудование Б1.В.05. Технология и комплексная механизация открытых горных работ Б1.О.31 Технология и безопасность взрывных работ	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины Б1.О.30 Аэрология горных предприятий

Трудоемкость 5з.е.

#### 1. 1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:*- получение студентами знаний о закономерностях движения воздуха и переноса вредных и опасных примесей в вентиляционных системах, о назначении и функциях систем вентиляции горных предприятий, ее роли в обеспечении безопасности ведения горных работ и организации технологических процессов;

-выработка умений и навыков проектирования вентиляции (проветривания) горных предприятий, использования современных способов и технических средств контроля и нормализации параметров производственной атмосферы в своей профессиональной деятельности.

*Краткое содержание:*

Атмосфера горных выработок, нормативные требования к ее состоянию. Способы и средства нормализации состава атмосферы и производственного микроклимата. Особенности вентиляции объектов горного производства и подземного строительства. Основные законы аэромеханики горных предприятий. Основы аэрогазодинамики и динамики аэрозолей горных выработок. Способы, съемы и методы проектирования вентиляции при ведении подземных горных работ. Способы, схемы и методы проектирования вентиляции при открытых горных работах. Способы, схемы и методы проектирования вентиляции при строительстве подземных сооружений. Контроль параметров атмосферы горных выработок.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы(содержаниеи коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	<i>ОПК-7.1</i> -оценивает системы проветривания карьеров, шахт и производственных помещений <i>ОПК-7.2</i> -устанавливает связь систем проветривания и технических средств вентиляции и проветривания горных выработок, контроля состояния атмосферы; <i>ОПК-7.3</i> -соблюдает при выборе систем проветривания основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт; <i>ОПК-7.4</i> -осуществляет оперативный прогноз газообильности разрабатываемых пластов и массива горных пород; <i>ОПК-7.5</i> -обосновывает расчеты параметров систем вентиляции и	<i>Должен знать:</i> -основные параметры, свойства и состав атмосферы горных выработок (шахт и карьеров); -основные законы аэромеханики горных предприятий; -основные схемы и методы вентиляции при ведении подземныхиоткрытых горных работ <i>Должен уметь:</i> -подбирать схемы и способы проветривания подземных горных выработок и карьеров; -выполнять необходимые инженерные расчёты (в том числе с использованием ПЭВМ) вентиляционных сетей, способов и средств доставки воздуха, определения его необходимого количества в местах потребления, депрессии,

	<p><i>выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий;</i>  <i>ОПК-7.6</i>  <i>-владеет отраслевыми нормативно-методическими документами в области проветривания объектов горного производства.</i></p>	<p>производительности вентилятора;  - предвидеть изменения условий работ и в короткие сроки принимать правильные решения по обеспечению рабочих мест требуемым количеством чистого воздуха и организации эффективного удаления вредных газов и пыли;  -использовать современную контрольно-измерительную аппаратуру.  <i>Должен владеть:</i>  -навыками и методами проектирования вентиляции участков и шахты (рудника) в целом, подземных сооружений, дегазации, вентиляции карьера;  -отраслевыми нормативно-методическими документами в области проветривания объектов горного производства;  -навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой.</p>
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.30	Аэрология горных предприятий	9	Б1.О.28.01 Открытая геотехнология Б1.О.28.02 Подземная геотехнология Б1.О.28.03 Строительная геотехнология	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.31Технология и безопасность взрывных работ

Трудоемкость 6 з.е.

#### 1.4. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью изучения дисциплины являются приобретение необходимых знаний по основным вопросам технологии и безопасному ведению взрывных работ, с усвоением основных понятий, правил, способов и закономерностей и средств взрывного разрушения горных пород.

Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» изучает организационные и технические мероприятия по безопасному ведению взрывных работ, правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, технологии изготовления простейших ВВ на пунктах приготовления непосредственно на предприятиях, методики расчетов по определению безопасных зон, организации и подготовки массовых взрывов на поверхности, контурное взрывание, взрывание высокими уступами, специальные виды взрывных работ.

*Краткое содержание:* основные понятия; классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин; основы теории взрыва; классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ); основные компоненты промышленных ВВ; методы оценки эффективности и качества ВВ; средства и способы инициирования зарядов ВВ; технология огневого, электроогневого и электрического взрывания; сущность короткозамедленного взрывания; требования к качеству взрыва; классификация массивов горных пород по взрываемости; общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ; схемы и средства механизации взрывных работ; безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов; безопасность взрывных работ; техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы(содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>ОПК-9.1</i> <i>-соблюдает организационные и технические мероприятия по безопасному ведению взрывных работ;</i> <i>ОПК-9.2</i> <i>-соблюдает правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, технологии изготовления простейших ВВ;</i> <i>ОПК-9.3</i> <i>-осуществляет связь между технологиями горных и взрывных работ при разработке месторождений твердых полезных ископаемых;</i> <i>ОПК-9.4</i>	<i>Знать:</i> -основные способы ведения взрывных работ; -основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; -правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, технологии изготовления простейших ВВ; -об ответственности за нарушение

<p>ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной раз-</p>	<p><i>-конструктивно взаимодействует с нормативными документами по экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ;</i> ОПК-9.5 <i>-применяет основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;</i> ОПК-9.6 <i>-обосновывает способы ведения взрывных работ, основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;</i></p> <p>ОПК-10.1 <i>-анализирует закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия;</i> ОПК-10.2 <i>-соблюдает технологии и комплексную механизацию разработки основных типов месторождений полезных ископаемых;</i></p> <p>ОПК-11.2 <i>-осуществляет разработку и реализацию проектов по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</i> ОПК-11.3 <i>-использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</i></p> <p>ОПК-13.1 <i>-обосновывает технологию ведения горных работ;</i> ОПК-13.2 <i>-соблюдает принципы организации первичного учета производственных процессов;;</i> ОПК-13.3 <i>-анализирует оперативные и текущие показатели производства;</i> ОПК-13.4</p>	<p>ЕПБ при взрывных работах. Уметь: -производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; -составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ. -применять основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; Владеть методиками/практическими навыками: -горной и взрывной терминологией; навыками работы на ЭВМ; -основными нормативными документами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.); - анализом закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия; -методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; -принципами организации первичного учета производственных процессов; - основными профессиональными задачами и способами их решения.</p>
--	--	--

<p>ведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-13 Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p>	<p><i>-формулирует предложения по совершенствованию организации производства;</i></p> <p><i>ОПК-13.5</i> <i>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения.</i></p>	
---	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.31	Технология и безопасность взрывных работ	А	Б1.О.18 Физика Б1.О.19 Химия Б1.О.28.01.Открытая геотехнология Б1.В.04 Процессы открытых горных работ Б1.В.05 Технология и комплексная механизация открытых горных работ	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.32 Геомеханика

Трудоемкость 7 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:*

Получение студентами знаний фундаментальных принципов и закономерностей возникновения и развития геомеханических процессов в земной коре при ведении горных работ; системное изучение свойств горных пород и влияния изменения их под воздействием природных процессов и горных работ; изучение методов определения физико-механических свойств горных пород; приобретение навыков моделирования геомеханических процессов

В соответствии с задачами подготовки специалиста к профессиональной деятельности непосредственными задачами изучения дисциплины являются получение слушателями курса знаний о гипотезах, теориях и методах, позволяющих получить практические навыки и знания:

- о свойствах горных пород и их классификациях, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород;
- о методах получения надежной информации о механических свойствах и природном напряженно-деформированном состоянии массива горных пород;
- о процессах деформирования и разрушения под влиянием природных и техногенных факторов;
- о моделирования и прогнозирования геомеханических процессов в массивах горных пород.

*Краткое содержание*

-естественное напряженное состояние массива горных пород; изменение напряженного состояния массива горных пород при ведении открытых горных работ; деформаций массивов горных пород при открытой разработке месторождений; условия предельного равновесия массива горных пород в откосах; призма возможного обрушения, виды поверхностей скольжения; коэффициент запаса устойчивости инженерные методы расчета устойчивости откосов; устойчивость откосов, нагруженных весом тяжелого оборудования.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-5.1- оценивает свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород;</i> <i>ОПК-5.2- соблюдает методы получения надежной информации о механических свойствах и природном напряженно-деформированном состоянии массива горных пород;</i> <i>ОПК-5.3- понимает взаимосвязь процессов деформи-</i>	<i>Знать:</i> -горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - физическую суть основных понятий в геомеханике: «напряжение», «горное давление», физические модели деформирования массива, процессы разрушения массива, виды динамического проявления «горного давления»; - физическую суть применяемых

<p>ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p>	<p><i>рования и разрушения под влиянием природных и техногенных факторов;</i>  ОПК-5.4- <i>Осуществляет моделирование и прогнозирование геомеханических процессов в массивах горных пород;</i>  ОПК-5.5-<i>применяет основные нормативные документы в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации горных объектов;</i></p> <p><i>ОПК-6.1-оценивает свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород;</i>  ОПК-6.2-<i>соблюдает методы получения надежной информации о механических свойствах и природном напряженно-деформированном состоянии массива горных пород</i>  ОПК-6.3-<i>понимает взаимосвязь процессов деформирования и разрушения под влиянием природных и техногенных факторов;</i>  ОПК-6.4-<i>осуществляет моделирование и прогнозирование геомеханических процессов в массивах горных пород ;</i>  ОПК-6.5-<i>применяет основные нормативные документы в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации горных объектов;</i></p> <p><i>ОПК-11.1-Осуществляет проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;</i>  ОПК-11.2-<i>осуществляет разработку и реализацию проектов по снижению техногенной нагрузки производ-</i></p>	<p>геомеханических и геофизических методов исследования напряженно-деформируемого состояния массива;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прочностные и деформационные свойства массива горных пород и методы их определения;</li> <li>- процессы формирования напряжений и деформации горных пород в зонах влияния горных выработок и ведения добычных работ;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться методами расчёта по распределению напряжений вокруг горных выработок, предельных размеров обнажений, массива пород, параметров конструктивных элементов системы разработки;</li> <li>- использовать методики по прогнозу сдвижения горных пород и динамическому проявлению горного давления.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки геомеханической информации, и её интерпретации в связи с развитием горных работ на предприятии;</li> <li>- навыками применения способов и мероприятий по вопросам разгрузки массива, предупреждению горных ударов и внезапных выбросов пород;</li> <li>-проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;</li> <li>-методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</li> </ul>
--	---	---

<p>ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p>ства на окружающую среду ;</p> <p><i>ОПК-11.3-использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</i></p> <p><i>ОПК-11.4-Использует решения инженерных задач, применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду.</i></p> <p><i>ОПК-18.1-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;</i></p> <p><i>ОПК-18.2-Понимает цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств;</i></p> <p><i>ОПК-18.3-существляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</i></p> <p><i>ОПК-18.4-обеспечивает способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства</i></p>	
---	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.32	Геомеханика	8	Б1.О.28.01 Открытая геотехнология Б1.О.28.02 Подземная геотехнология Б1.О.27 Геология Б1.В.06 Геометрия недр	Б1.В.16 Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ Б1.В.ДВ.07.02 Сдвигание пород и земной поверхности при ведении горных работ Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б2.В.04(Пр) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**1.4. Язык преподавания:** русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.33 Горнопромышленная экология

Трудоемкость 4 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели:

сформировать у студентов знания по вопросам законов взаимодействия природы и горного производства сформировать у студентов устойчивые представления о путях оптимизации такого взаимодействия.

- изучить строение и свойства биосферы и экосистем в горной промышленности;
- проанализировать нарушение среды обитания в результате горных работ;
- рассмотреть глобальные проблемы современности и путей их разрешения, состояние и пути охраны природы, обсудить стратегию устойчивого развития;
- сформировать у специалиста современное представление о биосфере, о человеке, как части природы, о единстве и ценности всего живого.

*Краткое содержание дисциплины:*

Биосфера и человек: структура биосферы; экосистемы; взаимоотношения организма и среды; экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-1.1</i> <i>-анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования;</i> <i>ОПК-1.2</i> <i>-обосновывает экологическую безопасность при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых;</i> <i>ОПК-1.3</i> <i>-соблюдает взаимосвязь законодательных основ экологической и промышленной безопасности при проектировании горных предприятий;</i> <i>ОПК-1.4</i> <i>-анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся экономических ресурсов.</i>	<i>Знать:</i> -концептуальные основы экологии; -общие черты современного экологического кризиса; -пути выхода из экологического кризиса; -законодательство в области недропользования; -обоснование экологической безопасности при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых; <i>Уметь:</i> -пользоваться литературными источниками по экологическим проблемам; -анализировать экологическую ситуацию, связанную с определенными производственными процессами; -производить экологические расчеты применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду. <i>Владеть:</i> -анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов; -владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов; -обосновыванием применения систем
ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению	<i>ОПК-11.1</i> <i>-осуществляет проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследо-</i>	

<p>техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p>	<p><i>ваний с имеющими в литературе данными;</i>  <b>ОПК-11.2</b>  <i>-осуществляет разработку и реализацию проектов по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</i>  <b>ОПК-11.3</b>  <i>-использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</i>  <b>ОПК-11.4</b>  <i>-использует решения инженерных задач, применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду.</i></p>	<p>разработки при производст-ве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строитель-ству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности:  - взаимосвязью экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуата-ционной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов.</p>
<p><b>ОПК-16</b>  Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.</p>	<p><b>ОПК-16.1</b>  <i>-обосновывает применение систем разработки при производстве работ по эксплуата-ционной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности;</i>  <b>ОПК-16.2</b>  <i>-устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов;</i>  <b>ОПК-16.3</b>  <i>-соблюдает основные принципы обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ, правовые методы рационального природопользования.</i></p>	

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.33	Горнопромышленная экология	5,6	Б1.О.17 Математика Б1.О.18 Физика. Б1.О.19 Химия. Б1.О.27 Геология Б1.О.28. Основы горного дела	Б1.О.31 Технология и безопасность взрывных работ Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.34 Экономика и менеджмент горного производства**  
*Трудоемкость 5 з.е.*

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Цели:*

- формирование у студентов экономического мышления в вопросах организации и управления горнодобывающим предприятием;
- получение базовых знаний об основных экономических, финансовых процессах и показателях деятельности горнодобывающих предприятий;
- дать знания в области использования ресурсов предприятия, формирования себестоимости, ценообразования и рентабельности горного производства; понимание экономических связей внутри предприятия и вовне его;
- дать будущему специалисту знания в области теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности, как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций.

*Краткое содержание дисциплины:*

- роль дисциплины в подготовке специалистов горнодобывающих предприятий;
- ресурсы горно-добывающего предприятия (основной капитал, оборотный капитал, кадры), показатели их оценки и эффективности использования;
- затраты горно-добывающего предприятия, себестоимость продукции;
- доходы горно-добывающего предприятия, ценообразование; экономическая эффективность текущей хозяйственной деятельности;
- инвестиции горно-добывающего предприятия, оценка эффективности инвестиционных проектов;
- основы менеджмента горного производства.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-10.1</i> - анализирует закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия	<i>Должен знать:</i> - основы и особенности формирования себестоимости производства при различной технологии горных работ; - влияние различных технологий горных работ на качество продукции и ее цену;
	<i>ОПК-10.5</i> - устанавливает зависимость экономических показателей от технологии, механизации и организации горных работ	<i>Должен уметь:</i> - планировать затраты на добычу полезных ископаемых, производить расчеты экономической эффективности при различной технологии горных работ; <i>Должен владеть:</i> - методами расчета основных технико-экономических показателей добычи при различной технологии горных работ;
ОПК-19	<i>ОПК-19.1</i> - оценивает экономическое	<i>Должен знать:</i>

<p>Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом.</p>	<p><i>мышление в вопросах организации и управления горнодобывающим предприятием</i></p>	<p>-знать экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий; -производственные ресурсы горных предприятий; -особенности ценообразования на продукцию горных предприятий; -основные пути совершенствования управления на горных предприятиях. -основные инструменты экономического анализа; -иметь представление о роли изучаемой дисциплины в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности; <i>Должен уметь:</i> -ориентироваться в вопросах экономики, оперировать важнейшими экономическими понятиями и категориями, находить и анализировать новую экономическую информацию; -сформировать представление о состоянии экономики на горнодобывающих предприятиях на современном этапе; -делать самостоятельные заключения по вопросам управления на горном предприятии, а также постановки и достижения определенных целей; -планировать затраты на добычу полезных ископаемых, производить расчеты социальной и экономической эффективности. <i>Должен владеть:</i> -владеть методами определения потребности и анализа эффективности использования основных производственных и оборотных средств; -методами расчета основных технико-экономических показателей по добыче и реализации продукции; -навыками самостоятельной работы с научными и методическими источниками при подготовке к семинарским занятиям, а также при выполнении курсовых проектов (работ) уметь аргументировано обосновать полученные результаты.</p>
	<p><i>ОПК-19.2</i> - применяет базовые знания по вопросам организации производства на открытых горных работах, а также об основных экономических и финансовых показателях деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке по-лезных ископаемых;</p> <p><i>ОПК-19.3</i> - использует теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях.</p>	

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестры изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.34	Экономика и менеджмент горного производства	9	Б1.О.08 Экономика. Б1.О.28 Основы горного дела	Б2.Б.05,06(П) Практики Б2.Б.07(Пр) Преддипломная практика Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

**Б1.О.35.01** Геодезия

Трудоемкость 3з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:*

формировать общее представление о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, об использовании готовых планово-картографических материалов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве подземных объектов и эксплуатации горнодобывающих предприятий в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

*Краткое содержание:*

определение положения точки на земной поверхности и ориентирование линий; угловые и линейные измерения; погрешности измерений; геодезические сети и съемка; теодолитная съемка; геометрическое нивелирование; топографические съемки; топографические задачи, решаемые по топографическому плану; геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.	<i>ОПК-12.1</i> -соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации; <i>ОПК-12.2</i> -использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности; <i>ОПК-12.3</i> -участвует в создании инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ; <i>ОПК-12.4</i> -осуществляет методы и средства производства геодезических и маркшейдерских измерений; <i>ОПК-12.5</i>	<i>Должен знать:</i> -основные понятия о форме и размерах Земли; -использование карт и планов при решении инженерных задач; -методы построения опорных геодезических сетей; -геодезические приборы, методы выполнения измерений с ними; -способы определения площадей участков местности. <i>Должен уметь:</i> -решать геодезические задачи по планам и картам; -использовать геодезическую аппаратуру для проведения геодезических измерений и оценивать точность результатов измерений; -определять площади земельных участков. <i>Должен владеть:</i> -терминологией и основными понятиями в области геодезии; -методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной по-

	<p><i>-обосновывает владение приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методы обработки измерений</i> ОПК-12.6</p> <p><i>-владеет методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов.</i></p>	верхности и горных объектов.
--	---	------------------------------

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.35.01	Геодезия	4	Б1.О.27 Геология Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.21.02 Инженерная графика Б1.О.28.01 Открытая геотехнология	Б1.О.35.02 Маркшейдерия Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б2.О.03(П) Производственная горная практика Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика

**1.4. Язык преподавания:** русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.35.02Маркшейдерия

Трудоемкость 3з.е.

#### 1.1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:*

приобретение студентами основ знаний и навыков работы с геодезическими при-борами, маркшейдерскими планами, выполнения маркшейдерских съемок, нивелирных работ и обработки результатов измерений, создания инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ, охраны подрабатываемых объектов.

*Краткое содержание:*

Предмет и содержание курса. Объекты маркшейдерских съемок; методы и средства производства маркшейдерских измерений, их анализ и обработка; опорные и съемочные сети; ориентирно-соединительные съемки; спутниковые и лазерные системы для производства маркшейдерских измерений, их анализ и обработка; ведение маркшейдерской документации; перенос геометрических элементов с проекта в натуру, маркшейдерский контроль

за их осуществлением; маркшейдерское обеспечение охраны недр и экологической безопасности при недропользовании; анализ точности маркшейдерских съемок; погрешность измерений горизонтальных и вертикальных углов и линий; определение погрешности гео-метрического и тригонометрического нивелирования; накоплению погрешности в полигонометрических и нивелированных ходах; предрасчет погрешности ориентирно-соединительных съемок; сдвигание горных пород и земной поверхности под влиянием горных разработок.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы(содержаниеи коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.	<i>ОПК-12.1</i> <i>-соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</i> <i>ОПК-12.2</i> <i>-использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности;</i> <i>ОПК-12.3</i> <i>-участвует в создании инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов</i>	<i>Должен знать:</i> -системы координат и высот и системы ориентирования; -разграфку маркшейдерских планов; способы изображения рельефа на топографических планах; -принципы и методы построения маркшейдерских опорных и съемочных сетей на поверхности и в подземных горных выработках; -устройство приборов для измерения углов, расстояний и превышений; основные источники погрешностей при измерениях; -методы топографических съемок; горизонтальные соединитель-

	<p>выполненных горных работ; ОПК-12.4 -осуществляет методы и средства производства геодезических и маркшейдерских измерений; ОПК-12.5 -обосновывает владение приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методы обработки измерений ОПК-12.6 -владеет методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов</p>	<p>ные съемки; -вертикальные соединительные съемки; -методы задания направлений горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости; -методы маркшейдерских съемок горных выработок; -методы определения объемов выполненных горных работ; -методы проведения горных выработок встречными забоями; -предрасчет погрешностей смыкания встречных забоев горных выработок. <i>Должен уметь:</i> -определять координаты и высоты объектов по топографическим планам; -вычислять координаты объектов по результатам измерений; -производить тахеометрическую съемку и наносить ее результаты на план; -составлять проекты ответственных маркшейдерских работ; -выполнять исполнительную съемку; определять объемы выполненных горных работ. <i>Должен владеть:</i> -приборами для измерения углов, длин линий, превышений; -умение обрабатывать результаты измерений.</p>
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.35.02	Маркшейдерия	5	Б1.О.28.01 Открытая геотехнология Б1.О.28.02 Подземная геотехнология Б1.О.35.01 Геодезия	Б1.О.32 Геомеханика Б2.О.03(П) Производственная горная практика Б2.В.04(Пд)

				Производственная преддипломная проектно-технологи- ческая практика БЗ. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	--	--	--	---

**1.4. Язык преподавания:** русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.36 Рациональное использование и охрана природных ресурсов

*Трудоемкость 3з.е.*

#### 1.4. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» сформировать у студентов знания по вопросам рационального использования и охраны природных ресурсов при разработке месторождений полезных ископаемых предприятиями, представляющих горную промышленность, а также подготовить их к использованию полученных знаний в реальной профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

В соответствии с задачами подготовки специалиста к профессиональной деятельности непосредственными задачами изучения дисциплины «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» являются получение слушателями курса знаний о теории и методах, применяемых при рациональном недропользовании с учетом охранной природной деятельности горного предприятия, позволяющих получить практические навыки:

- об охране и принципах рационального использования атмосферы при производстве горных работ;
- об охране и принципах рационального использования водных ресурсов при производстве горных работ;
- об охране и принципах рационального использования земельных ресурсов при производстве горных работ;
- об охране и принципах рационального использования недр при производстве горных работ.

#### *Краткое содержание:*

охрана атмосферы;- охрана и рациональное использование водных ресурсов;- охрана и рациональное использование земельных ресурсов;- охрана и рациональное использование недр.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-1.1</i> <i>-анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования;</i> <i>ОПК-1.2</i> <i>-обосновывает экологическую безопасность при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых;</i> <i>ОПК-1.3</i> <i>-соблюдает взаимосвязь законодательных основ экологической и промышленной безопасности при проектировании горных предприятий;</i> <i>ОПК-1.4</i> <i>-анализирует риски проекта,</i>	<i>Знать:</i> - проблемы охраны окружающей среды; - воздействие горной промышленности на окружающую среду; - принципы и правовые вопросы охраны природы; - инженерные способы охраны атмосферы, охраны и рационального использования земель, водных ресурсов и недр. <i>Уметь:</i> - обосновать выбор способа охраны атмосферы при производстве горных работ; - обосновать выбор способа охраны

<p>ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ОПК-14 Осуществляет проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными.</p>	<p><i>управляет ими в рамках имеющихся экономических ресурсов.</i></p> <p><i>ОПК-11.1</i> <i>Осуществляет проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными.</i></p> <p><i>ОПК-14.1</i> <i>-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</i></p> <p><i>ОПК-14.2</i> <i>-формулирует проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными;</i></p> <p><i>ОПК-14.3</i> <i>-оценивает способности критического подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;</i></p> <p><i>ОПК-14.4</i> <i>-осуществляет системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта</i></p>	<p>и рационального использования водных ресурсов при производстве горных работ;</p> <p>-обосновать выбор способа охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве горных работ;</p> <p>- обосновать выбор способа охраны и рационального использования недр при производстве горных работ;</p> <p>-осуществлять системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-горно-экологическим мониторингом окружающей среды;</p> <p>- использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</p> <p>-оценкой способности критического подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.</p>
---	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.36	Рациональное использование и охрана природных ресурсов	4	Б1.Б.18 Физика Б1.Б.19 Химия Б1.О.27 Геология Б1.Б.26.01. Открытая геотехнология Б1.Б.26.02 Подземная геотехнология	Б1.О.31 Технология и безопасность взрывных работ Б1.В.16 Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ Б2.Б.05(П) Производственная I технологическая практика Б2.Б.06(П) Производственная II технологическая практика Б2.Б.07(Пд) Производственная преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.4. Язык преподавания: русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.37Горные машины и оборудование**  
Трудоемкость 4з.е.

**1.1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Цели:* расширение, углубление знаний, определяемых базовыми дисциплинами, подготовка специалиста к успешной производственно-технологической профессиональной деятельности. Специалист должен на основе отечественной и зарубежной научно-технической информации знать технические и конструктивные особенности современных горных машин и оборудования для комплексной механизации операций технологических процессов добычи открытым и подземным способами, что необходимо в профессиональной деятельности специалиста для эффективной организации производства.

*Краткое содержание дисциплины:* Классификация машин по функциональному назначению; агрегаты, комплексы; типы и типоразмеры горных и транспортных машин; основные характеристики и принципы их действия; рабочие органы буровых и погрузочных машин; силовые установки; электрические и механические характеристики; механизмы управления, регулирования и контроля работы машин; техническое состояние и надежность машин; расчет основных показателей надежности; производительность и эффективность машин; основные методы аналитического расчета кинематики и динамики, моделирование работы и конструирование горных и транспортных машин.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p><i>ОПК-10.1</i> <i>-анализирует закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия;</i> <i>ОПК-10.2</i> <i>-соблюдает технологии и комплексную механизацию разработки основных типов месторождений полезных ископаемых;</i> <i>ОПК-10.4</i> <i>-устанавливает связь параметров систем разработки и комплексов оборудования.</i></p>	<p><i>Знать:</i> -классификацию, основные характеристики, конструкции и принципы эксплуатации горных машин и оборудования, правила безопасности при их эксплуатации; -роль и место обозначенных в программе знаний при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности; <i>Уметь:</i> выбирать горные машины и комплексы для заданных горно-геологических условий и объектов горных работ; -уметь в необходимом объеме проводить технические испытания и расчеты; -проводить технико-экономическое обоснование их применения. <i>Владеть:</i> -методами организации работы горных машин и оборудования в</p>

		структуреподразделений горного предприятия при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых; -измерительной техникой и методом эксперимента.
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестри зучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.37	Горные машины и оборудование	7	Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.22.02 Прикладная механика	Б1.О.33 Горно-промышленная экология Б1.О.29 Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело Б1.О.31 Технология и безопасность взрывных работ

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**Блок 1. Дисциплины (модули)**

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.01 Культурология

Трудоемкость 2 ЗЕТ.

#### 1.1. Цели освоения дисциплины «Культурология».

Целью освоения дисциплины «Культурология» является формирование у студентов систематических сведений о сущности феномена культуры, ее структуре, типологии и динамике, об основных тенденциях развития мировой и отечественной культуры; формирование интереса к творческой и практической деятельности, потребности в постоянном самообразовании; социальных, этических и эстетических ориентиров, необходимых для формирования гражданского общества.

#### Краткое содержание дисциплины.

Предмет культурологии, сущность и функции культуры, типология культур, индоевропейский, арабо-исламский типы культуры, конфуцианско-даосистская культура, основные черты европейской культуры, основные черты и этапы развития Российского типа культуры. Культура инженерной деятельности.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.	<i>УК-5.2</i> <i>-осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов;</i> <i>УК-5.3</i> <i>-имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах;</i> <i>УК-5.4</i> <i>-демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию;</i> <i>УК-5.5</i> <i>-конструктивно взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия</i> <i>УК-5.6</i> <i>-проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.</i>	<i>Знать:</i> -структуру и состав современного культурологического знания, последовательность культурно-исторических типов, методы культурологических исследований, основные понятия культурологии, место и роль России в мировой культуре. <i>Уметь:</i> -применять навыки культурологического анализа. -объяснять феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности; - оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста их создания; -выделять универсальные и специфические особенности культур. <i>Владеть:</i> -способностью использования культурологических знаний на практике; - культурой мышления, пользоваться способностями к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; -навыками межкультурного общения, познания других культурных систем, -постижения собственной культурной идентичности;

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.01	Культурология	4	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	Б1.О.01 Философия

1.4. Язык преподавания: русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.02 Маркшейдерско-геодезические приборы**

Трудоемкость 4з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Получение студентами знаний и сведений о современных маркшейдерско-геодезических приборах, которые являются сложными оптико-механическими и электронными приборами. В настоящее время выпускается большое разнообразие этих приборов, предназначенных для решения практических и научных задач. Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с видами и конструкцией маркшейдерских и геодезических приборов.

Задачи дисциплины: изучить принципиальное устройство маркшейдерских и геодезических приборов, знать их основные технические характеристики, уметь правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов.

*Краткое содержание:*

сведения из геометрической и физической оптики; основные положения и законы геометрической оптики; правила знаков; показатель преломления; полное внутреннее отражение; оптические детали и системы в маркшейдерско-геодезических приборах; плоское зеркало и системы зеркал; отражательные призмы; устройство зрительных труб; исследование оптических характеристик зрительных труб; отсчётные устройства и уровни; осевые системы; типы и конструкции закрепительных и наводящих устройств; штативы и консоли; уход за осевыми системами и механическими частями приборов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержаниеи коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1  Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>	<p><i>ПК-1.1</i>  -использует методы практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;  <i>ПК-1.2</i>  -производит конкретную геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов и на разных стадиях их освоения;  <i>ПК-1.3</i>  -определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съемку;  <i>ПК-1.4</i>  -составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выпол-</p>	<p><i>Должен знать:</i>  - наиболее распространенные типы маркшейдерских и геодезических приборов;  - конструкцию и принципиальное устройство маркшейдерских и геодезических приборов;  - принципы функционирования узлов маркшейдерских и геодезических приборов;  - технические характеристики и порядок проведения метрологических поверок.  <i>Должен уметь:</i>  - проводить регламентные работы и юстировку маркшейдерских и геодезических приборов;  - работать с маркшейдерскими и геодезическими приборами;</p>

	<p>няет исполнительную съемку; ПК-1.5 -осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ; ПК-1.6 -использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов.</p>	<p>- осуществлять правильный выбор маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ; -координировать выбор приборов и конкретную съемку месторождений полезных ископаемых; Должен владеть: - приёмами производства геодезических работ; - знаниями принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, их основными техническими характеристиками, умением правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов; - определением координат и высот объектов по топографическим планам, вычислять координаты объектов по результатам измерений.</p>
--	---	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.02	Маркшейдерско-геодезические приборы	4	Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.35.01 Геодезия	Б2.О.02(У) Учебная геодезическая практика Б2.В.01(П) I Производственно-технологическая практика Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика

### 1.4. Язык преподавания: русский.

# 1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

## Б1.В.03 Маркшейдерские работы на открытых горных работах Трудоемкость 63.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

**Цель:** изучить основные виды маркшейдерских съёмок на открытых горных работах и овладеть приёмами их выполнения.

**Краткое содержание:** Предмет и содержание курса. Объекты маркшейдерских съёмок; методы и средства производства маркшейдерских измерений, их анализ и обработка; опорные и съёмочные сети; ориентирно-соединительные съёмки; спутниковые и лазерные системы для производства маркшейдерских измерений, их анализ и обработка; ведение маркшейдерской документации; перенос геометрических элементов с проекта в натуру, маркшейдерский контроль за их осуществлением; маркшейдерское обеспечение охраны недр и экологической безопасности при недропользовании; анализ точности маркшейдерских съёмок; погрешность измерений горизонтальных и вертикальных углов и линий; определение погрешности геометрического и тригонометрического нивелирования; накоплению погрешности в полигонометрических и нивелированных ходах; предрасчет погрешности съёмок; сдвигание горных пород и земной поверхности под влиянием горных разработок.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-1</b> Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>	<p><i>ПК-1.1</i> -использует методы практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии; <i>ПК-1.2</i> -производит конкретную геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов и на разных стадиях их освоения; <i>ПК-1.3</i> -определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съёмку; <i>ПК-1.4</i> -составляет проекты ответственных маркшейдерских ра-</p>	<p><i>Должен знать:</i> -системы координат и высот и системы ориентирования; -разграфку маркшейдерских планов; -способы изображения рельефа на топографических планах; -принципы и методы построения маркшейдерских опорных и съёмочных сетей на поверхности; -устройство приборов для измерения углов, расстояний и превышений; -основные источники погрешностей при измерениях; -методы топографических съёмок; -горизонтальные соединительные съёмки; -вертикальные соединительные съёмки; -методы задания направлений горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости; -методы маркшейдерских</p>

<p>ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий</p>	<p><i>бот, выполняет исполнительную съемку;</i>  <i>ПК-1.5</i>  <i>-осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;</i>  <i>ПК-1.6</i>  <i>-использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов.</i></p> <p><i>ПК-2.1</i>  <i>-применяет в работе руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ;</i>  <i>ПК-2.2</i>  <i>-демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</i>  <i>ПК-2.3</i>  <i>-использует анализ, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</i>  <i>ПК-2.4</i>  <i>-демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, проте-</i></p>	<p>съемок горных выработок;  -методы определения объемов выполненных горных работ; -методы проведения горных выработок;  -составление проектов ответственных маркшейдерских работ;  -методы выполнения исполнительных съемок;  -руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ;  <i>Должен уметь:</i>  -определять координаты и высоты объектов по топографическим планам;  -вычислять координаты объектов по результатам измерений;  -выполнять поверки геодезических приборов;  -выполнять измерения углов, расстояний, превышений и обрабатывать их результаты;  -производить тахеометрическую съемку и наносить ее результаты на план; составлять проекты ответственных маркшейдерских работ;  -выполнять исполнительную съемку;  -определять объемы выполненных горных работ;  -анализировать закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;  -использовать возможности ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.</p>
--	--	---

	<p>кающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.</p>	<p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приборами для измерения углов, длин линий, превышений;</li> <li>-умением обрабатывать результаты измерений;</li> <li>-выбором современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;</li> <li>-методами практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;</li> </ul>
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.03	Маркшейдерские работы на открытых горных работах	7	Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.21.03 Компьютерная графика Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.06 Геометрия недр Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.07 Анализ точности маркшейдерских измерений	Б1.В.08 Компьютерные технологии в решении маркшейдерских задач Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле Б1.В.10 Математическая обработка результатов измерений Б1.В.16 Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ Б2.В.01(П) I Производственно-технологическая практика Б2.Б.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-

				технологическая практика БЗ. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квали-фикационной работы
--	--	--	--	---

**1.4. Язык преподавания:** русский.

**2. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.04Маркшейдерские работы на подземных горных работах**  
Трудоемкость 6 з.е.

**1.1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Цель:* изучить основные виды маркшейдерских съёмок и овладеть приёмами их выполнения при подземной разработке полезных ископаемых.

*Краткое содержание:* Предмет и содержание курса. Общие положения. Виды подземных теодолитных ходов. Построение подземных маркшейдерских опорных сетей. Рекогносцировка и закрепление пунктов. Тригометрическое нивелирование в подземных горных выработках. Съёмка подробностей. Правила безопасности при проведении маркшейдерских съёмок. Подземные маркшейдерские съёмочные сети. Ориентирование съёмочных сетей. Угловые и линейные измерения. Камеральная обработка. Допуски. Вертикальная съёмка. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок. Задание направления выработкам, проходимым с земной поверхности. Общие понятия о проведении выработок встречными забоями. Задание направления горной выработки в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

**1.2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы(содержаниеи коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1  Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>	<p><i>ПК-1.1</i>  -использует методы практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;  <i>ПК-1.2</i>  -производит конкретную геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов и на разных стадиях их освоения;  <i>ПК-1.3</i>  -определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съёмку;  <i>ПК-1.4</i>  -составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выполняет исполнительную съёмку;  <i>ПК-1.5</i>  -осуществляет выбор совре-</p>	<p><i>Должен знать:</i>  -системы координат и высот и системы ориентирования;  -разграфку маркшейдерских планов;  -способы изображения рельефа на топографических планах;  -принципы и методы построения маркшейдерских опорных и съёмочных сетей на поверхности;  -устройство приборов для измерения углов, расстояний и превышений;  -основные источники погрешностей при измерениях;  -методы топографических съёмок;  -горизонтальные соединительные съёмки;  -вертикальные соединительные съёмки;  -методы задания направлений горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости;  -методы маркшейдерских съёмок горных выработок;  -методы определения объемов выполненных горных работ; -методы проведения горных</p>

<p>ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий</p>	<p><i>менных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;</i> ПК-1.6 <i>-использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую поверку приборов.</i></p> <p>ПК-2.1 <i>-применяет в работе руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ;</i></p> <p>ПК-2.2 <i>-демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</i></p> <p>ПК-2.3 <i>-использует анализ, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</i></p> <p>ПК-2.4 <i>-демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и</i></p>	<p>выработок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составление проектов ответственных маркшейдерских работ;</li> <li>-методы выполнения исполнительных съемок;</li> <li>-руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ;</li> </ul> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять координаты и высоты объектов по топографическим планам;</li> <li>-вычислять координаты объектов по результатам измерений;</li> <li>-выполнять поверки геодезических приборов;</li> <li>-выполнять измерения углов, расстояний, превышений и обрабатывать их результаты;</li> <li>-производить тахеометрическую съемку и наносить ее результаты на план; составлять проекты ответственных маркшейдерских работ;</li> <li>-выполнять исполнительную съемку;</li> <li>-определять объемы выполненных горных работ;</li> <li>-анализировать закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</li> <li>-использовать возможности ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.</li> </ul> <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приборами для измерения углов, длин линий, превышений;</li> <li>-умением обрабатывать результаты измерений;</li> <li>-выбором современных марк-</li> </ul>
--	---	--

	<i>распространения.</i>	шейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ; -методами практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;
--	-------------------------	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.04	Маркшейдерские работы на подземных горных работах	8	Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.21.03 Компьютерная графика Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.06 Геометрия недр Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.07 Анализ точности маркшейдерских измерений	Б1.В.08 Компьютерные технологии в решении маркшейдерских задач Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле Б1.В.10 Математическая обработка результатов измерений Б1.В.16 Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.Б.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.05 Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Цель:*

изучить основные виды маркшейдерских съёмки и овладеть приёмами их выполнения при строительстве подземных сооружений.

*Краткое содержание:*

Предмет и содержание курса. Общие положения. Виды теодолитных ходов. Построение маркшейдерских опорных сетей. Рекогносцировка и закрепление пунктов. Тригонометрическое нивелирование. Съёмка подробностей. Правила безопасности при проведении маркшейдерских съёмки. Ориентирование съёмочных сетей. Угловые и линейные измерения. Камеральная обработка. Допуски. Вертикальная съёмка.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1  Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>	<p><i>ПК-1.1</i>  -использует методы практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;  <i>ПК-1.2</i>  -производит конкретную геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов и на разных стадиях их освоения;  <i>ПК-1.3</i>  -определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съёмку;  <i>ПК-1.4</i>  -составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выполняет исполнительную съёмку;  <i>ПК-1.5</i>  -осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в</p>	<p><i>Должен знать:</i>  -системы координат и высот и системы ориентирования;  -разграфку маркшейдерских планов;  -способы изображения рельефа на топографических планах;  -принципы и методы построения маркшейдерских опорных и съёмочных сетей на поверхности;  -устройство приборов для измерения углов, расстояний и превышений;  -основные источники погрешностей при измерениях;  -методы топографических съёмки;  -горизонтальные соединительные съёмки;  -вертикальные соединительные съёмки;  -методы задания направлений горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости;  -методы маркшейдерских съёмки горных выработок;  -методы определения объемов выполненных горных работ; -методы проведения горных выработок;</p>

<p>ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий</p>	<p>соответствии с планируемыми видами работ; ПК-1.6 -использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов.</p> <p>ПК-2.1 -применяет в работе руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ;</p> <p>ПК-2.2 -демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-2.3 -использует анализ, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-2.4 -демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.</p>	<p>-составление проектов ответственных маркшейдерских работ; -методы выполнения исполнительных съемок; -руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ; <i>Должен уметь:</i> -определять координаты и высоты объектов по топографическим планам; -вычислять координаты объектов по результатам измерений; -выполнять проверки геодезических приборов; -выполнять измерения углов, расстояний, превышений и обрабатывать их результаты; -производить тахеометрическую съемку и наносить ее результаты на план; составлять проекты ответственных маркшейдерских работ; -выполнять исполнительную съемку; -определять объемы выполненных горных работ; -анализировать закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; -использовать возможности ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения. <i>Должен владеть:</i> -приборами для измерения углов, длин линий, превышений; -умением обрабатывать результаты измерений;</p>
--	--	---

		<p>-выбором современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;</p> <p>-методами практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;</p>
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.35.03	Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений	7	Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.21.03 Компьютерная графика Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.06 Геометрия недр Б1.О.32 Геомеханика	Б1.В.08 Компьютерные технологии в решении маркшейдерских задач Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле Б1.В.10 Математическая обработка результатов измерений Б1.В.16 Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.Б.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.06 Геометрия недр

Трудоемкость 5з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* обеспечение специальной подготовки по геометрии недр.

*Краткое содержание:* Сущность геометрии и геометризации недр. Этапы развития геометрии недр как науки. Состояние и перспективы развития геометризации месторождений минерального сырья в России и за рубежом с применением компьютерной технологии. Вероятностно – статистические и другие математические методы обработки и оценки исходных данных о массиве горных пород и залежах полезного ископаемого. Проекция, применяемые при геометризации недр. Построение объемных изображений на компьютере. Определение геометрических параметров залежи по данным разведочного бурения и каротажа. Геометризация формы, условий залегания и положения залежи в недрах. Сущность, задачи и общая схема геометризации формы залежи. Выбор плоскости проекции, масштаба и высоты сечения поверхностей. Поверхности контактов различных пород и их геометризация. Геометризация разрывных нарушений (смещения, дизъюнктивы). Общие сведения. Первичная геолого-маркшейдерская документация и планы опробования. Методы построения кривых изменения значений изучаемого показателя на линии. Способы нахождения вероятной (средней) кривой размещения изучаемого показателя. Методы сглаживания представительных реализаций. Методы определения площадей по планам: аналитический, графический и механический. Определение площадей криволинейных поверхностей. Оценка точности подсчета запасов. Компьютерная технология подсчета запасов полезных ископаемых. Маркшейдерский учет добычи полезных ископаемых. Задачи маркшейдерских замеров. Производство и документация замеров при открытом и подземном способах разработки. Замерные планы. Оперативный (статистический) учет добычи.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями	<i>ПК-1.1</i> <i>-использует методы практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;</i> <i>ПК-1.2</i> <i>-производит конкретную геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов и на разных стадиях их освоения;</i> <i>ПК-1.3</i> <i>-определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную</i>	<i>Должен знать:</i> <i>-виды моделей, применяемых при геометризации недр;</i> <i>-основы теории геохимического поля П. К. Соболевского;</i> <i>методы и технологии горно-геометрического моделирования месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</i> <i>-виды проекций, применяемых при геометризации недр;</i> <i>-методы подсчета запасов и принципы их разделения по промышленной значимости;</i> <i>-основные государственные и корпоративные требования к составу и к содержанию горно-геометрических моделей;</i> <i>-методы анализа и классификации факторов, определяющих горно-геологические условия ведения горных работ;</i> <i>-методы практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных</i>

<p>ПК-4  Готовность обосновывать и использовать методы гео-метризации и прогнозирования месторождения в пространстве</p>	<p>съемку;  ПК-1.4  -составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выполняет исполнительную съемку;  ПК-1.5  -осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;  ПК-1.6  -использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов.</p> <p>ПК-4.1  -обосновывает методику геометризации для различных горно-геологических условий разрабатываемых месторождений полезных ископаемых;  ПК-4.2  -осуществляет управление движением запасов, ведет учет добычи, потерь и разубоживания полезных ископаемых;  ПК-4.3  -осуществляет прогнозирование и размещение изучаемых показателей на участки будущей разработки;  ПК-4.4  -обосновывает проекты рационального развития горных работ и охраны недр и природы.</p>	<p>решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии.</p> <p><i>Должен уметь:</i>  обосновывать методику геометризации для различных горно-геологических условий разрабатываемых месторождений полезных ископаемых;  -классифицировать факторы, определяющие горно-геологические условия ведения горных работ;  -разделять запасы по степени их промышленной значимости;  -формировать требования к составу и к содержанию горно-геометрических моделей в условиях конкретного горного предприятия;  -самостоятельно выбирать комплекс методов геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве недр, обеспечивающих решение конкретных задач горного дела;</p> <p><i>Должен владеть:</i>  - навыками построения горно-геометрических моделей;  -навыками использования горно-геометрического моделирования для оценки значений и классификации факторов, определяющих горно-геологические условия;  - навыками построения изолиний признаков – параметров кондиций разделяющими тела полезных ископаемых на группы запасов по степени их промышленной значимости и навыками подсчета их количества;  - навыками подготовки документации по подсчету запасов и горно-геометрическому моделированию, отвечающим требованиям стандартов и нормативных документов.  - навыками горно-геометрического моделирования и прогнозирования горно-геологических условий для обеспечения решения типовых задач горного дела.</p>
--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.06	Геометрия недр	5	Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.21.03 Компьютерная графика Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.О.32 Геомеханика Б1.О.36 Рациональное использование и охрана природных ресурсов	Б1.В.08 Компьютерные технологии в решении маркшейдерских задач Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле Б1.В.10 Математическая обработка результатов измерений Б1.В.16 Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ Б2.В.01(П) I Производственно-технологическая практика Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.Б.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.07 Анализ и точность маркшейдерских измерений

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* освоить способы оценки точности угловых и линейных измерений, являющейся основой всех видов маркшейдерских съемок; законы накопления погрешностей в полигонометрических и нивелирных ходах; методика оценки точности различных способов ориентирования подземных съемок; различные способы уравнивания отдельных полигонометрических (нивелирных) ходов и систем полигонов.

*Краткое содержание:* Теоретические и методологические основы анализа точности маркшейдерских съемок. Погрешности измерения горизонтального угла. Погрешность измерения угла от неточного центрирования теодолита. Погрешность измерения угла от неточного центрирования сигналов. Погрешность отсчитывания и визирования. Сравнения способов измерений горизонтального угла. Погрешности измерений вертикального угла. Источники погрешностей при измерении длин линий. Коэффициенты случайного и систематического влияния и методы их определения. Закон накопления погрешностей при измерении длин линий. Накопление погрешностей в подземных полигонометрических ходах. Погрешности координат пунктов и дирекционных углов сторон свободного хода в зависимости от погрешностей измерения его углов, длин сторон и ориентирования хода. Погрешности точки свободного полигона в заданном направлении. Погрешности координат пунктов в несвободных ходах. Погрешности координат пунктов хода многократно ориентированного гироскопическим способом. Накопление погрешностей в нивелирных ходах. Погрешности геометрического и тригонометрического нивелирования. Формулы погрешности. Сопоставление точности. Уравнивание подземных полигонометрических ходов. Теоретические основы и способы уравнивания. Сущность строгого способа уравнивания. Упрощенное уравнивание подземных полигонометрических опорных сетей способом полигонов и последовательных приближений. Уравнивание нивелирных ходов.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования	<i>ПК-5.1</i> -анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах; <i>ПК-5.2</i> -выполняет уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей; <i>ПК-5.3</i> -определяет экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах; <i>ПК-5.4</i> -анализирует геологоразведоч-	<i>Знать:</i> -оценку точности угловых и линейных измерений в маркшейдерских съемках; -анализ и методы математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах; -определение экономической эффективности реализации маркшейдерских проектов на горных работах; <i>Уметь:</i> -производить расчет погрешности положения любого пункта подземной полигонометрии в плане (в любом заданном направлении) и по высоте в

	<p>ные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур; ПК-5.5 -анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур</p>	<p>зависимости от ошибок измерения углов, длин линий и ориентирования съемок; -разрабатывать методику измерений для выполнения различного рода маркшейдерских работ с наперед заданным производственным допуском; -определять экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах; -анализировать геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур. Владеть: -обоснованием выбора необходимых инструментов; объективной оценкой точности выполненных работ; способами и приемами уравнивания полигонометрических и нивелирных сетей; -определением экономической эффективности реализации маркшейдерских проектов на горных работах.</p>
--	--	---

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.07	Анализ и точность маркшейдерских измерений	6	Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.06 Геометрия недр Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.02 Маркшейдерско-геодезические приборы Б1.В.ДВ.07.01 Сфероидическая геодезия	Б2.О.03(П) Производственная горная практика Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.08 Компьютерные технологии в решении маркшейдерских задач**  
Трудоемкость 7з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Цели:* формирование у студентов знаний и умений по основам автоматизации, управления и информационным технологиям технологическими объектами отрасли при решении задач повышения эффективности производства. Получение студентами теоретических знаний и практических навыков для реализации компьютерных и информационных технологий на горных предприятиях.

*Краткое содержание дисциплины:*

Методы и функции управления технологическими процессами. Понятия управления. Технологический процесс как объект управления. Способы управления технологическим процессом. Структура и функции СУТП. Категории систем автоматизации. Текстовые редакторы: MSWord, OpenOffice, Notepad. Обзор интерфейса (меню, панели инструментов, диалоговые окна). Основные команды. Основные правила оформления научно-образовательных текстов. Стандарт ТПУ, ГОСТ по оформлению отчетов, ГОСТ по оформлению библиографии. Графический редактор MicrografxPicturePublisher. Обзор интерфейса (меню, панели инструментов, диалоговые окна). Основные команды. Обзор полнотекстовых и библиографических баз данных. Примеры использования при поиске информации в области природоохранной деятельности. Статические и динамические характеристики систем автоматического регулирования. Устойчивость САР. Критерий Михайлова. Критерий Гурвица. Назначение и цели создания АСУ ТП. Функциональные структур виды обеспечения, перспективы развития. Современные статистические и математические комплексы: Mathematica, MathLAB, Maple, MathCAD, Statistica, SPSS, SAS, StatGraphics, Origin. Классы статистических задач, решаемые комплексами. Сравнительная характеристика.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и гео-дезических работ с использованием информационных технологий</p>	<p><i>ПК-2.2</i> -демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; <i>ПК-2.4</i> -демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.</p>	<p><i>Знать:</i> -основные понятия и определения информатизации и теории автоматического управления; -методы измерения параметров технологических процессов; -современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; -методы разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p>

		<p><i>Уметь:</i>  -анализировать технологические процессы как объекты информационного управления и формулировать требования к ним;  -использовать ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.  <i>Владеть:</i> информационными возможностями предприятия.</p>
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестры обучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.08	Компьютерные технологии в решении маркшейдерских задач	7	Б1.О.12 Основы проектной деятельности Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.21.03 Компьютерная графика Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.06 Геометрия недр	Б2.В.01(П) I Производственно-технологическая практика Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.Б.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

# 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

## Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированное проектирование по цифровым планам

Трудоемкость 5з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цели освоения дисциплины:* формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическую, проектную, научно-исследовательскую и организационно-управленческую.

Целью изучения дисциплины «Автоматизированное проектирование по цифровым планам» является приобретение студентами знаний по основам использования компьютерных и информационных технологий, а также средств САПР в инженерной деятельности горного производства. Это достигается посредством решения ряда связанных теоретических и практических задач, в том числе: ознакомление со средствами компьютерной техники и информационных технологий при моделировании месторождений полезных ископаемых.

*Содержание дисциплины.*

Стадии САПР. Содержание технических заданий на проектирование.

Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.

Этапы жизненного цикла продукции. Структура САПР. Разновидности САПР. Понятие о CALS-технологиях. Особенности проектирования автоматизированных систем. Этапы проектирования маркшейдерских работ.

Структура технического обеспечения. Типы сетей. Вычислительные системы в САПР. Особенности технических средств в АСУТП. Математическое обеспечение САПР. Теория массового обслуживания. Аналитические модели. Имитационные модели. Событийный метод моделирования. Геометрические модели. Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации). Метод ветвей и границ. Методы локальной оптимизации и поиска с запретами. Эвристические методы. Синтез расписаний. Маршрутизация транспортных средств. Функции и характеристики сетевых операционных систем в маркшейдерском деле.

Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги. Информационная безопасность. Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в ПО САПР. Логистические системы. Автоматизация управления технологическими процессами. Типы CASE-систем. Системы управления базами данных. Интеллектуальные средства поддержки принятия решений. Интеграция ПО в САПР в маркшейдерском деле.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий	ПК-2.4 <i>-демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения;</i>	<i>Должен знать:</i> - основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле(подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в маркшейдерском де-

<p>ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования;</p> <p>ПК-6 Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ</p>	<p><i>ПК-5.1</i> - анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах;</p> <p><i>ПК-6.1</i> - анализирует последние достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</p> <p><i>ПК-6.2</i> -осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований.</p>	<p>ле;</p> <p>-возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения; <i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные возможности САПР в решении конкретных маркшейдерских задач;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- адаптировать типовые технико-технологические решения конкретным горно-геологическим условиям;</li> <li>- выполнять маркшейдерские опорные схемы с использованием средств компьютерной графики;</li> <li>-работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей маркшейдерских съемок.</li> </ul> <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и строительной терминологией;</li> <li>- навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геоинформационной базы;</li> <li>- основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям;</li> <li>- анализом последних достижений науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</li> <li>-метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>
---	--	--

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.01	Автоматизированное проектирование по цифровым планам	9	Б1.О.20 Информатика Б1.О.21.03 Компьютерная графика Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле Б1.В.13 Геоинформационные технологии в горном деле	Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б2.В.04(П) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.Б.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**1.4. Язык преподавания:** русский

### 3. АННОТАЦИЯ

#### к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.10 Математическая обработка результатов маркшейдерских измерений

Трудоемкость 3з.е.

##### 1.1. Цели освоения дисциплины:

Целью дисциплины является ознакомление студентов с комплексом математических методов и вычислительных средств, преобразующих результаты маркшейдерских измерений в оптимальные числовые значения, наилучшим образом приближенные к истинным величинам, и удобные для практического использования.

Содержание дисциплины.

Виды измерений. Ошибки результатов измерений. Оценка точности результатов измерений.

Средние квадратические ошибки функций измеренных величин. Уклонения измерений от арифметического среднего. Неравноточные измерения. Способ наименьших квадратов.

Уравновешивание условных измерений. Теория параметрического уравнивания. Элементы математической статистики при решении маркшейдерских задач.

##### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождения их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования</p>	<p>ПК-5.1 -анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах; ПК-5.2 -выполняет уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей; ПК-5.3 -определяет экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах; ПК-5.4 -анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур; ПК-5.5 -анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию измерений, ошибок измерений и показателей точности измерений ;</li> <li>- принцип оценки точности функций измеренных величин;</li> <li>- предрасчет необходимой точности измерений при проектировании маркшейдерских построений ;</li> <li>- методы математической обработки и анализа многократных равноточных и неравноточных измерений одной величины и парных измерений;</li> <li>- технологию математической обработки маркшейдерских измерений для коррелятивной версии МНК;</li> <li>- технологию математической обработки маркшейдерских измерений для параметрической версии .</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур;</li> <li>- вычислять средние квадратические ошибки (СКО) измерений по формулам Бесселя и Гаусса;</li> <li>- оценивать СКО функции измеренных величин по СКО ее аргумен-</li> </ul>
<p>ПК-6 Способность применять навыки работ при решении</p>	<p>ПК-6.1 -анализирует последние достижения науки и техники в облас-</p>	

<p>производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ</p>	<p><i>ти горных работ и результатов исследований ведущих научных школ</i>  ПК-6.2  <i>-осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований</i>  ПК-6.3  <i>-осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований</i>  ПК-6.4  <i>-устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы</i></p>	<p>тов;  - определять СКО аргументов функции некоррелированных измерений по её СКО;  -выполнять математическую обработку и анализ многократных измерений одной величины и па-ных;  - реализовывать технологию математической обработки измерений для коррелятивной версии МНК;  - реализовывать технологию математической обработки измерений для параметрической версии МНК;  -применять методы и методики проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований;  <b>Владеть:</b>  - навыками оценки точности результатов измерений и их функций;  - навыками математической обработки рядов многократных измерений одной величины;  - навыками практического применения методов МНК;  - навыками обработки результатов маркшейдерских измерений ;  -методами обработки результатов экспериментальных исследований.</p>
--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.10	Математическая обработка результатов маркшейдерских измерений	6	Б1.О.17 Математика Б1.О.20 Информатика Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б2.В.02 Маркшейдерско-геодезические приборы Б1.В.06 Геометрия недр	Б1.В.03 Маркшейдерские работы на открытых горных работах Б1.В.03 Маркшейдерские работы на подземных горных работах Б2.В.03(Н)Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.11 Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования Земли

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* оценивать значимость применения методов дистанционного зондирования при исследованиях разного масштаба и ориентации мониторинга маркшейдерских работ; уметь на основе анализа комплекта космических снимков оценивать состояния окружающей среды.

*Краткое содержание:* общие сведения об ЭМИ; взаимодействие ЭМИ с атмосферой; взаимодействие ЭМИ с различными веществами и средами на поверхности Земли; основные характеристики природных сред и материалов для ДМИ; техника и методика дистанционных исследований, характер решаемых задач; основные группы ДМИ (космические, аэро-, наземные), уровень их развития и возможности прогресса, решаемые задачи, доступность потребителю. Аэрометоды дистанционных исследований; наземные системы дистанционных исследований; комплексирование ДМИ.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями	<i>ПК-1.5</i> <i>-осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;</i> <i>ПК-1.6</i> <i>-использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов;</i>	<i>Знать:</i> -знать теоретические основы и методологию обработки цифровых изображений для целей картографирования и мониторинга наземных экосистем; -сущность и возможности дистанционных методов зондирования природных и антропогенно-обусловленных процессов и явлений на изучаемой по аэрофото- и космическим снимкам территории; <i>Уметь:</i> -уметь работать в специализированных программных ГИС-пакетах для обработки и анализа данных ДЗЗ; -работать с аэрофото- и космическими снимками, определять их геометрические свойства; -осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ; -осуществлять изучение основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований; -осуществлять обработку резуль-
ПК-6 Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ	<i>ПК-6.1</i> <i>-анализирует последние достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</i> <i>ПК-6.2</i> <i>-осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследо-</i>	

	<p>ваний; ПК-6.3 -осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований; ПК-6.4 -устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.</p>	<p>татов экспериментальных исследований; Владеть: -современным состоянием рынка данных ДЗЗ, их особенностях и характеристиках; -навыками фотограмметрических измерений; -постановкой эксперимента при решении маркшейдерских задач.</p>
--	---	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.11	Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования Земли	А	<p>Б1.В.08 Компьютерные технологии в решении маркшейдерских задач Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле Б1.В.12 Спутниковые навигационные системы</p>	<p>Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа. Б2.В. 04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.12Спутниковые навигационные системы**

Трудоемкость 3 з.е.

**1.1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Цель:* изучение общих принципов устройства и работы глобальных навигационных спутниковых систем как одного из наиболее эффективных средств современных геодезических измерений и их применение в маркшейдерско-геодезических съёмках.

*Краткое содержание:* общие сведения из электронной дальнометрии; спутниковые навигационные системы ГССП; системы координат спутниковой геодезии и связь между ними; методы определения координат в спутниковой геодезии; основные источники погрешностей спутниковых наблюдений; производство работ при спутниковых наблюдениях.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-1</b>  Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>	<p><i>ПК-1.5</i>  -осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;  <i>ПК-1.6</i>  -использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов;</p>	<p><i>Знать:</i>  -системы координат, сведения из теории погрешностей геодезических измерений;  -общие сведения из электронной дальнометрии, назначение глобальных систем спутникового позиционирования;  -устройство GPS-оборудования.  <i>Уметь:</i>  -выполнять работы по созданию опорных межевых сетей, производить кадастровые и топографические съёмки, применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации;  -перевычислять координаты пунктов из одной системы в другую, редуцировать азимуты и направления;  -составить проект по производству спутниковых измерений при создании плановых и высотных съёмочных сетей, подготовить аппаратуру для спутниковых наблюдений.</p>
<p><b>ПК-6</b>  Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ</p>	<p><i>ПК-6.1</i>  -анализирует последние достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;  <i>ПК-6.2</i>  -осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований;  <i>ПК-6.3</i>  -осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований;</p>	<p><i>Владеть:</i>  -методами картометрии, проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий методом абсолютного определения координат в спутниковой геодезии, дифференциальным методом и его разновидностями при решении задач спутниковой геодезии при создании маркшейдерских опорных геодезических сетей;</p>

	<p><i>ПК-6.4</i>  <i>-устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.</i></p>	<p>-приёмами работы со спутниковым оборудованием, ведением полевого журнала и обработкой результатов измерений на пунктах СОК;  -навыками научно-исследовательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ.</p>
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.12	Спутниковые навигационные системы	7	Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В. 02 Маркшейдерско-геодезические приборы Б1.В.ДВ.07.01 Сфероидическая геодезия	Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа. Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

# 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

## Б1.В.13 Геоинформационные технологии в горном деле

*Трудоемкость 3з.е.*

### 1.4. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

**Цель** изучения дисциплины - дисциплина обеспечивает формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний в области гео-информатики при решении практических задач в рамках производственно технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

*Основными задачами* дисциплины являются:

- освоение основных терминов, определений, ГОСТов, международных и отечественных стандартов пространственных данных ;
- изучение источников пространственных данных, способы их получения, форматы и модели пространственных данных ;
- функциональные возможности и интерфейс геоинформационных систем;
- пространственного моделирование, функции пространственного анализа.
- освоение теории графов и ее использование в геоинформационных сервисах.
- безопасность в геоинформационных системах.

*Краткое содержание*

Что такое ГИС, определения. История развития ГИС. Составные части ГИС. Задачи и назначение ГИС. Обязательные признаки ГИС. Подразделение ГИС по предметной ориентации, проблемной специализации, территориальному охвату. Области применения ГИС. Перспективы развития. Структура ГИС. Подсистемы ГИС: ввод пространственной информации, хранение, обработка, анализ и вывод. Понятие о геоинформатике, трех формах ее существования, взаимодействие геоинформатики с другими науками. Безопасность в геоинформационных системах маркшейдерского дела.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	<i>ПК-3.1</i> <i>-участвует в проектировании и планировании буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы;</i> <i>ПК-3.2</i> <i>-участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации;</i> <i>ПК-3.3</i> <i>-организует деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций;</i>	<i>Знать:</i> -основы современных информационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в маркшейдерском деле; -принципы создания и эксплуатации реляционных баз данных общего назначения, работы с системами ввода/вывода графической и текстовой информации в геоинформационных системах; -основы проектирования горных работ;
ПК-6 Способность применять навыки научно-исследовательских	<i>ПК-6.1</i> <i>-анализирует последние дос-</i>	<i>Уметь:</i> -пользоваться информационно-программными комплексами по передаче данных от

работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ	<p><i>тижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</i></p> <p><i>ПК-6.2</i></p> <p><i>-осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований;</i></p> <p><i>ПК-6.3</i></p> <p><i>-осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований;</i></p> <p><i>ПК-6.4</i></p> <p><i>-устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.</i></p>	<p>электронных тахеометров в ПЭВМ и преобразователями аналоговой информации в цифровую;</p> <p>-работать на персональном компьютере (ПК) на уровне продвинутого пользователя;</p> <p>-планировать маркшейдерские работы и разрабатывать производственно-техническую и проектно-сметную документацию;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-методами эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.</p> <p>-организацией деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций;</p>
---	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.13	Геоинформационные технологии в горном деле	6	Б1.О.27 Геология Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.06 Геометрия недр Б1.О.20 Информатика Б1.О.28.01 Открытая геотехнология Б1.О.28.02 Подземная геотехнология Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия	Б1.В.08 Компьютерные технологии в решении маркшейдерских задач Б1.В.11 Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования Земли Б1.В.12 Спутниковые навигационные системы Б2.В.04(Пд)Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания:русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.14 Маркшейдерское обеспечение безопасности на горных работах

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью является освоение студентами основных методов горно-геометрического мониторинга, осуществляемого в целях обеспечения безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых.

В результате изучения настоящего курса студент должен знать:

- задачи маркшейдерской службы по ведению горно-геометрического мониторинга;
- законодательную и нормативно-методическую базу горно-геометрического мониторинга;
- методы ведения мониторинга достоверности горно-геометрической информации;
- методы ведения мониторинга качества добываемого полезного ископаемого;
- системы регулярных наблюдений, сбора, накопления и обработки горно-геометрической информации.

*Краткое содержание дисциплины:*

Показатели полноты извлечения полезных ископаемых из недр; источники и причины возникновения потерь и разубоживания, их нормирование и учет; методы определения, учета и нормирования запасов полезных ископаемых по степени разведанности и подготовленности к добыче. Методы и виды геометризации форм, условий залегания, свойств залежи и процессов, происходящих в недрах при ведении горных работ; проекции, применяемые при геометризации недр; методы математического и графического моделирования месторождений полезных ископаемых. Принципы и методы количественной оценки риска пользования недрами по фактору неполноты горно-геометрических знаний состояния недр.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<i>ПК-2.1</i> -применяет в работе руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ; <i>ПК-2.2</i> -демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; <i>ПК-2.3</i> -использует анализ, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных	<i>Знать:</i> -задачи маркшейдерской службы по ведению горно-геометрического мониторинга; -законодательную и нормативно-методическую базу горно-геометрического мониторинга; -методы ведения мониторинга достоверности горно-геометрической информации; -методы ведения мониторинга качества добываемого полезного ископаемого; -системы регулярных наблюдений, сбора, накопления и обработки горно-геометрической информации. <i>Уметь:</i> -использовать нормативно-методическую документацию в части

<p>ПК-3 Готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p>	<p><i>ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</i> ПК-2.4 <i>-демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.</i></p> <p>ПК-3.1 <i>-участвует в проектировании и планировании буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы;</i> ПК-3.2 <i>-участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации;</i> ПК-3.3 <i>-организует деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.</i></p>	<p>организации горно-геометрического мониторинга; -оценивать достоверность горно-геометрической информации в режиме мониторинга; -осуществлять прогнозирование качества добываемой продукции в режиме мониторинга; -организовать ведения горно-геометрического мониторинга конкретного горнодобывающего предприятия. <i>Владеть:</i> -навыками проведения проведения мониторинга конкретного предприятия; навыками формирования отчетной документации.</p>
---	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестри зучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.14	Маркшейдерское обеспечение безопасности на горных работах	9	Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.06 Геометрия недр Б1.В.04 Маркшейдерские работы на подземных горных работах Б1.В.05 Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## **Дисциплины по выбору**

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

**Б1.В.ДВ.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту  
(Б1.В.ДВ.01.01 Физическая культура для студентов специальной медицинской группы; Б1.В.ДВ.01.02 Общая физическая подготовка; Б1.В.ДВ.01.03 Спортивная подготовка)**

*Трудоемкость 328 ч.*

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

#### 1. Физическая культура для студентов СМГ:

Индивидуальные комплексы гимнастических упражнений с учетом заболеваемости, комплексы производственной гимнастики с учётом особенностей будущей профессии, техника упражнений и тактические действия в игре настольный теннис, правила игры, развитие физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

#### 2. Общая физическая подготовка:

Комплексы упражнений различной направленности (составление, выполнение, проведение), техника выполнения физических упражнений по виду спорта или системefизических упражнений, тактические действия, общефизическая и специальная физическая подготовка, правила соревнований и судейство в учебной группе, участие в соревнованиях института.

#### 3. Спортивная подготовка:

Техника выполнения физических упражнений и тактические действия по избранному виду спорта, общефизическая и специальная физическая подготовка, правила соревнований, организация и судейство соревнований, участие в соревнованиях различного уровня.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)	Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности (УК-7.1). Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности (УК-7.2). Соблюдает и пропаган-	<i>Знать:</i> в соответствии с избранным видом спорта или системой физических упражнений: - основные термины и понятия; - основы техники выполнения упражнений; - средства, методы и особенности развития основных физических качеств; - основные правила соревнований; - требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО. <i>Уметь:</i> - составлять и проводить комплексы физических упражнений с различной направленностью;

	<p>дирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности (УК-7.3). Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического совершенствования показателям уровня физической подготовленности (УК-7.4). Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (УК-7.5).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью;</li> <li>- применять современные здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни;</li> <li>- применять правила соревнований в учебной группе.</li> </ul> <p><i>Владеть методами и средствами самосовершенствования по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитию основных физических качеств, поддержанию должного уровня физической подготовленности;</li> <li>- укреплению здоровья, оптимизации работоспособности;</li> <li>- проведению самоконтроля состояния здоровья и физического развития.</li> </ul> <p><i>Владеть практическими навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и техникой выполнения упражнений, тактическими действиями в избранном виде спорта или системе физических упражнений;</li> <li>- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие;</li> <li>- участия в соревнованиях различного уровня.</li> </ul>
--	---	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	1-6	знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в среднем общеобразовательном учебном заведении Б1.О.05 Физическая культура и спорт	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1.АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.02.01 Делопроизводство в профессиональной деятельности

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* дать студентам систематизированные сведения о сущности, структуре, функциях и многообразии документов; правилах организации сбора, хранения, систематизации, первичного и последующего анализа и обеспечения защиты конфиденциальной информации, документирования рабочих процессов, а также непосредственной работы с документами.

*Краткое содержание дисциплины:*

Исходные понятия делопроизводства. Реквизиты и бланки документов. Основные принципы оформления документации. Классификация документов. Документооборот и формы его организации.

#### 1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий	ПК-2.1 Применяет в работе руководящие документы, регла-ментирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ	<i>Знать:</i> - нормативную правовую базу, регламентирующую вопросы работы с документами в организации но законодательству Российской Федерации; - обязанности участников отношений, возникающих в процессе осуществления документооборота. <i>Уметь:</i> - на основе полученных знаний и приобретенных навыков составлять основные виды документов, требуемых в процессе осуществления должностных обязанностей; - уверенно применять правила ведения работы с документами. <i>Владеть:</i> - технологией оформления документов при производстве горных работ; - владеть основными навыками работы с документами; - навыками ведения необходимой документации по созданию системы обеспечения качества и контроля ее эффективности.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.02.01	Делопроизводство в профессиональной деятельности	1	Знания, умения и навыки по русскому языку, полученные в среднем общеобразовательном учебном заведении.	Б2.О.03(П) Производственная горная практика Б2.В.01(П) I Производственно-технологическая практика Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика

1.4 **Язык преподавания:** русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.02.02 Адаптивные технологии в социально-профессиональной среде

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* сформировать у студентов систематизированные знания об адаптивных технологиях регламентирующей деятельность студентов с ОВЗ, их интеграцию в социально-профессиональную среду; развить и сформировать компетенции, которые позволят осуществлять социально-профессиональную деятельность студентов с ОВЗ.

*Краткое содержание дисциплины:* Особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья. Дефект сенсорный, интеллектуальный, комплексный. Структура дефекта. Первично обусловленные нарушения, вторичные отклонения в развитии. Депривация сенсорная, интеллектуальная, социальная. Коррекция. Абилитация, реабилитация. Адаптивные технологии. Образовательные условия. Образовательная среда. Создание адаптивной образовательной среды. Образовательные технологии. Индивидуализация образовательных программ. Адаптивные образовательные средства. Развивающие-коррекционные (интерактивные) комплексы. Здоровьесберегающие технологии. Игровые технологии. Поэтапное формирование умственных действий (концентрическая система обучения). Разноуровневое обучение. Технология индивидуализированного обучения. Элементы ИКТ. Специализированное санитарно-гигиеническое оборудование.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9)	Принимает цели и ценности социальной инклюзии; соблюдает демократические принципы равноправного инклюзивного общества (УК-9.1); Понимает особенности базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах (УК-9.2); Соблюдает основы инклюзивной культуры, способен к эффективному социальному взаимодействию с лицами с ОВЗ и инвалидами (УК-9.3).	<i>Знать:</i> -особенности людей с ограниченными возможностями здоровья; -адаптивные технологии (образовательные условия, образовательные технологии, развивающие-коррекционные комплексы); -здоровьесберегающие технологии; -игровые технологии; -поэтапное формирование умственных действий; -разноуровневое обучение; -технологии индивидуализированного обучения; -элементы ИКТ; -нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат. <i>Уметь:</i> -качественно выполнять профессиональные задачи; -организовывать профессиональную и

		<p>индивидуальную деятельность с различными типами нарушений с учетом возрастных, сенсорных, интеллектуальных особенностей;</p> <p>-осуществлять отбор технологий в соответствии с задачами;</p> <p>-определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</p> <p>-осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-способностями и знаниями, позволяющими решать профессиональные задачи, организаторскими способностями; разнообразными адаптивными технологиями.</p>
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.02.02	Адаптивные технологии в социально-профессиональной среде	4	Б1.О.06 Русский язык и культура речи Б1.О.07 Основы права Б1.О.11 Информационные технологии в цифровом обществе Б1.О.12 Основы проектной деятельности Б1.О.16 Профессиональное мастерство	Б1.О.15 Управление проектами Б2.О.01(У) Учебная геологическая практика Б2.О.02(У) Учебная геодезическая практика

### 1.4. Язык преподавания: русский

# 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

## Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированное проектирование по цифровым планам

Трудоемкость 5з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цели освоения дисциплины:* формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическую, проектную, научно-исследовательскую и организационно-управленческую.

Целью изучения дисциплины «Автоматизированное проектирование по цифровым планам» является приобретение студентами знаний по основам использования компьютерных и информационных технологий, а также средств САПР в инженерной деятельности горного производства. Это достигается посредством решения ряда связанных теоретических и практических задач, в том числе: ознакомление со средствами компьютерной техники и информационных технологий при моделировании месторождений полезных ископаемых.

*Содержание дисциплины.*

Стадии САПР. Содержание технических заданий на проектирование.

Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.

Этапы жизненного цикла продукции. Структура САПР. Разновидности САПР. Понятие о CALS-технологиях. Особенности проектирования автоматизированных систем. Этапы проектирования маркшейдерских работ.

Структура технического обеспечения. Типы сетей. Вычислительные системы в САПР. Особенности технических средств в АСУТП. Математическое обеспечение САПР. Теория массового обслуживания. Аналитические модели. Имитационные модели. Событийный метод моделирования. Геометрические модели. Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации). Метод ветвей и границ. Методы локальной оптимизации и поиска с запретами. Эвристические методы. Синтез расписаний. Маршрутизация транспортных средств. Функции и характеристики сетевых операционных систем в маркшейдерском деле.

Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги. Информационная безопасность. Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в ПО САПР. Логистические системы. Автоматизация управления технологическими процессами. Типы CASE-систем. Системы управления базами данных. Интеллектуальные средства поддержки принятия решений. Интеграция ПО в САПР в маркшейдерском деле.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий	ПК-2.4 <i>-демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения;</i>	<i>Должен знать:</i> - основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле(подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в маркшейдерском де-

<p><b>ПК-5</b> Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования;</p> <p><b>ПК-6</b> Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ</p>	<p><i>ПК-5.1</i> - анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах;</p> <p><i>ПК-6.1</i> - анализирует последние достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</p> <p><i>ПК-6.2</i> - осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований.</p>	<p>ле;</p> <p>- возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения;</p> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные возможности САПР в решении конкретных маркшейдерских задач;</li> <li>- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>- адаптировать типовые технико-технологические решения конкретным горно-геологическим условиям;</li> <li>- выполнять маркшейдерские опорные схемы с использованием средств компьютерной графики;</li> <li>- работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей маркшейдерских съемок.</li> </ul> <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и строительной терминологией;</li> <li>- навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геоинформационной базы;</li> <li>- основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям;</li> <li>- анализом последних достижений науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</li> <li>- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>
---	---	--

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.01	Автоматизированное проектирование по цифровым планам	9	Б1.О.20 Информатика Б1.О.21.03 Компьютерная графика Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле Б1.В.13 Геоинформационные технологии в горном деле	Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б2.В.04(П) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.Б.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**1.4. Язык преподавания:** русский

#### 4. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.ДВ.03.02 Цифровое моделирование горно-технических объектов

Трудоемкость 5з.е.

##### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цели освоения дисциплины:* формирование у студентов базовых знаний в области использования компьютерных и информационных технологий в геоинформатике, подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с формированием у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественнонаучного мышления, ознакомление с методологией научных исследований.

В результате комплекса теоретических и практических занятий у студента формируется связанное концептуальное представление о базовых принципах и способах ведения геоинформатики месторождений полезных ископаемых и проведения научных исследования в геоинформационной области.

*Содержание дисциплины.*

- освоение основных терминов, определений, ГОСТов, международных и отечественных стандартов пространственных данных ;
- изучение источников пространственных данных, способы их получения, форматы и модели пространственных данных ;
- функциональные возможности и интерфейс геоинформационных систем;
- пространственного моделирование, функции пространственного анализа.
- освоение теории графов и ее использование в геоинформационных сервисах.

##### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий	<i>ПК-2.4</i> <i>-демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения</i>	<i>Знать:</i> -базовые понятия, теоретические основы геоинформационных систем и технологий; -возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.
ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования	<i>ПК-5.1</i> <i>-анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнения МОГС на горных работах</i>	<i>Уметь:</i> -использовать ГИС технологии как средство поддержки принятия решений в научно-исследовательских и прикладных задачах; -создавать географические базы данных; -трансформировать геоизображения в заданную систему координат;
ПК-6 Способность применять навыки научно-исследова-	<i>ПК-6.1</i> <i>-анализирует последние достижения науки и техники в облас-</i>	<i>-интегрировать разнотипные дан-</i>

<p>тельских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ</p>	<p><i>ти горных работ и результатов исследований ведущих научных школ</i> ПК-6.2 <i>-осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований</i></p>	<p>ные в геинформационной системе -проводить сбор и анализ пространственных данных; - осуществлять анализ и поиск пространственной и атрибутивной информации; <i>Владеть:</i> -методиками и технологиям разработки цифровых карт, их обработки, анализа и использования; -навыками работы с программным обеспечением ГИС и ГИС-технологиями; -анализом последних достижений науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ</p>
---	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.02	Цифровое моделирование горно-технических объектов	9	Б1.О.20 Информатика Б1.О21.01 Начертательная геометрия Б1.О.27 Геология Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.06 Геометрия недр	Б2.В.01(П) I Производственно-технологическая практика Б2.В.02(П) III Производственно-технологическая практика Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3..01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.04.01 Планирование горных работ на шахтах

*Трудоемкость 3 з.е.*

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* изучению основных задачи маркшейдерской службы на различных стадиях освоения месторождений полезных ископаемых. Здесь рассматривается структура маркшейдерской службы на шахтах, её основные задачи, права и обязанности работников маркшейдерской службы. Значительное внимание уделяется планированию маркшейдерских работ, определению числа маркшейдерских участков и штата маркшейдерского отдела горного предприятия, расчету стоимостимаркшейдерского обслуживания на тонну добычи полезного ископаемого.

*Краткое содержание:*

Роль маркшейдерской службы в горном производстве. Предмет и задачи курса. Основные задачи маркшейдерской службы на различных стадиях освоения месторождений полезных ископаемых. Положение о маркшейдерской службе в России. Периодические печатные профессиональные издания. Структура маркшейдерской службы на горных предприятиях. Права и обязанности работников маркшейдерской службы. Типовые схемы организации маркшейдерской службы шахты. Специализированные маркшейдерские организации, их структура и функции. Организация и задачи маркшейдерского контроля в системе Ростехнадзора. Основные задачи организации маркшейдерских работ. Организация основных и текущих маркшейдерских работ. Маркшейдерская отчетность на горном предприятии. Вопросы техники безопасности при выполнении маркшейдерских работ. Книга маркшейдерских указаний. Задачи технического нормирования. Классификация затрат рабочего времени и основные понятия о нормах выработки. Методика и техника изучения рабочего времени. Типовые сборники норм выработки на маркшейдерские работы. Методика составления плана текущих маркшейдерских работ. Определение числа маркшейдерских участков и штата маркшейдерского отдела горного предприятия. Инструментарий и оборудование маркшейдерского отдела. Правила пользования и хранения инструментов и снаряжения. Расчет стоимостимаркшейдерского обслуживания на тонну добычи полезного ископаемого. Объект, предмет и задачи маркшейдерской эргономики.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий	<i>ПК-2.1</i> <i>-применяет в работе руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ;</i> <i>ПК-2.2</i> <i>-демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по</i>	<i>Знать:</i> - положение о маркшейдерской службе в России, основные задачи организации маркшейдерских работ, задачи технического нормирования, объект, предмет и задачи маркшейдерской эргономики; - структуру маркшейдерской службы на горных предприятиях, типовые схемы организации маркшейдерской службы на различных горных предприя-

<p>ПК-3 Готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p>	<p><i>эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</i>  <b>ПК-2.3</b>  <i>-использует анализ, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</i>  <b>ПК-2.4</b>  <i>-демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения;</i>  <b>ПК-3.1</b>  <i>-участвует в проектировании и планировании буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы;</i>  <b>ПК-3.2</b>  <i>-участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации;</i>  <b>ПК-3.3</b>  <i>-организует деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций</i></p>	<p>тиях, вопросы техники безопасности при выполнении маркшейдерских работ;  - технологию разработки полезных ископаемых, методы выполнения маркшейдерских работ при разработке месторождений,;  - методы геометризации месторождений полезных ископаемых;  <i>Уметь:</i>  - организовывать основные и текущие маркшейдерские работы, вести маркшейдерскую отчетность на горном предприятии;  - рассчитывать стоимость маркшейдерского обслуживания на тонну добычи полезного ископаемого;  - выполнять геометризацию месторождений полезных ископаемых;  - планировать развитие горных работ на предприятии, вести учет движения запасов и потерь;  <i>Владеть:</i>  - способами отображения геолого-маркшейдерской информации на планах горных работ, способами классификации затрат рабочего времени маркшейдера;  - методикой составления плана текущих маркшейдерских работ, инструментами и оборудованием маркшейдерского отдела, правилами пользования и хранения инструментов и снаряжения;  - способами рационального использования охраны недр горного предприятия.</p>
---	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.04.01	Планирование горных работ на шахтах	8	Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.27 Геология Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.06 Геометрия недр	Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.04.02 Планирование горных работ на карьерах

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* изучению основных задачи маркшейдерской службы на различных стадиях освоения месторождений полезных ископаемых. Здесь рассматривается структура маркшейдерской службы на карьерах, её основные задачи, права и обязанности работников маркшейдерской службы. Значительное внимание уделяется планированию маркшейдерских работ, определению числа маркшейдерских участков и штата маркшейдерского отдела горного предприятия, расчету стоимостимаркшейдерского обслуживания на тонну добычи полезного ископаемого.

*Краткое содержание:*

Роль маркшейдерской службы в горном производстве. Предмет и задачи курса. Основные задачи маркшейдерской службы на различных стадиях освоения месторождений полезных ископаемых. Положение о маркшейдерской службе в России. Периодические печатные профессиональные издания. Структура маркшейдерской службы на горных предприятиях. Права и обязанности работников маркшейдерской службы. Типовые схемы организации маркшейдерской службы шахты. Специализированные маркшейдерские организации, их структура и функции. Организация и задачи маркшейдерского контроля в системе Ростехнадзора. Основные задачи организации маркшейдерских работ. Организация основных и текущих маркшейдерских работ. Маркшейдерская отчетность на горном предприятии. Вопросы техники безопасности при выполнении маркшейдерских работ. Книга маркшейдерских указаний. Задачи технического нормирования. Классификация затрат рабочего времени и основные понятия о нормах выработки. Методика и техника изучения рабочего времени. Типовые сборники норм выработки на маркшейдерские работы. Методика составления плана текущих маркшейдерских работ. Определение числа маркшейдерских участков и штата маркшейдерского отдела горного предприятия. Инструментарий и оборудование маркшейдерского отдела. Правила пользования и хранения инструментов и снаряжения. Расчет стоимостимаркшейдерского обслуживания на тонну добычи полезного ископаемого. Объект, предмет и задачи маркшейдерской эргономики.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий	<i>ПК-2.1</i> <i>-применяет в работе руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ;</i> <i>ПК-2.2</i> <i>-демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по</i>	<i>Знать:</i> - положение о маркшейдерской службе в России, основные задачи организации маркшейдерских работ, задачи технического нормирования, объект, предмет и задачи маркшейдерской эргономики; - структуру маркшейдерской службы на горных предприятиях, типовые схемы организации маркшейдерской службы на различных горных предприя-

<p>ПК-3  Готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p>	<p><i>эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</i>  ПК-2.3  <i>-использует анализ, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</i>  ПК-2.4  <i>-демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения;</i>  ПК-3.1  <i>-участвует в проектировании и планировании буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы;</i>  ПК-3.2  <i>-участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации;</i>  ПК-3.3  <i>-организует деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций</i></p>	<p>тиях, вопросы техники безопасности при выполнении маркшейдерских работ;  - технологию разработки полезных ископаемых, методы выполнения маркшейдерских работ при разработке месторождений,;  - методы геометризации месторождений полезных ископаемых;  <i>Уметь:</i>  - организовывать основные и текущие маркшейдерские работы, вести маркшейдерскую отчетность на горном предприятии;  - рассчитывать стоимость маркшейдерского обслуживания на тонну добычи полезного ископаемого;  - выполнять геометризацию месторождений полезных ископаемых;  - планировать развитие горных работ на предприятии, вести учет движения запасов и потерь;  <i>Владеть:</i>  - способами отображения геолого-маркшейдерской информации на планах горных работ, способами классификации затрат рабочего времени маркшейдера;  - методикой составления плана текущих маркшейдерских работ, инструментами и оборудованием маркшейдерского отдела, правилами пользования и хранения инструментов и снаряжения;  - способами рационального использования охраны недр горного предприятия.</p>
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.04.02	Планирование горных работ на карьерах	8	Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.27 Геология Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.06 Геометрия недр	Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.05.01Квалиметрия недр и геостатистика

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:*

Целями освоения дисциплины «Квалиметрия недр и геостатистика» являются: формирование у студентов знаний, умений и навыков моделирования качества недр земли, его количественного выражения и использование полученных результатов для решения задач управления качеством, аттестации и сертификации. Она способствует формированию у студентов понимания процесса разведки и оценки минерального сырья в земных недрах. При этом создается за-пас знаний, отвечающих современному уровню, а также осваивается методика геостати-стического анализа месторождений полезных ископаемых различных генетических клас-сов с целью их прогнозирования. Дисциплина является теоретической базой для практи-ческой деятельности горного инженера

*Краткое содержание:*

Основные понятия квалиметрии Определение уровня качества. Введение в методы оценки запасов минерального сырья. Вероятностно-статистические модели оценки запасов. Основы геостатистики. Вариограммы. Геостатистические методы оценки ошибок разведки. Модели и методы крайгинга

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования	<i>ПК-5.1</i> <i>-анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах;</i> <i>ПК-5.2</i> <i>-выполняет уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей;</i> <i>ПК-5.3</i> <i>-определяет экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах;</i> <i>ПК-5.4</i> <i>-анализирует и типизирует условия разработки месторождений, выполняя различные оценки недропользования;</i> <i>ПК-5.5</i> <i>-анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур;</i>	<i>Знать:</i> -методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; -основные принципы, концептуальные и математические модели геостатистики, области её эффективного применения, основные отличия от классических методов геометрии недр, теории вероятностей и математической статистики; <i>Уметь:</i> -оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; -владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; -проводить анализ последних достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ геологоразведочной системы с целью выбора наиболее эффек-
ПК-6 Способность применять навыки научно-исследо-	<i>ПК-6.1</i> <i>-анализирует последние достижения науки и техники в области</i>	

<p>вательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ.</p>	<p><i>горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</i>  ПК-6.2  <i>-осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований;</i>  ПК-6.3  <i>-осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований;</i>  ПК-6.4  <i>-устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.</i></p>	<p>тивных геостатистических процедур;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать конкретное месторождение;</li> <li>-проводить оценки экспериментальных вариограмм и их структурный анализ, подбирать их математические модели;</li> <li>- практически использовать модели вариограмм для оценки дисперсий опробования, вести расчет ошибок подсчета запасов и наиболее простых процедур крайгинга, геостатистических номограмм;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками оценки строения, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений;</li> <li>-навыками работы с геологическими данными в различных прикладных программах;</li> <li>- владеть методами геостатистики</li> </ul>
--	--	---

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.05.01	Квалиметрия недр и геостатистика	9	Б1.О.17 Математика Б1.О.27 Геология Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.О.36 Рациональное использование и охрана природных ресурсов Б1.В.06 Геометрия недр	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа. Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.05.02Кадастр горного предприятия

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:*приобретение знаний основных положений кадастров природных ресурсов в системе кадастра недвижимости, земельного кадастра; определение цели, характера и содержания на современном этапе развития применения данных кадастров природных ресурсов, которые лежат в основе рационального использования природных ресурсов, охраны природной среды, рационального землепользования.

*Задачами дисциплины являются:*

- 1) теоретическое освоение основных разделов дисциплины и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач в области землеустройства и кадастров;
- 2) изучение основных положений кадастров природных ресурсов, основ подготовки кадастровых данных природных ресурсов, технической документации, а также путей использования информационной базы кадастров природных ресурсов;
- 3) формирование представлений об использовании данных кадастров природных ресурсов для формирования информационной базы государственного кадастра недвижимости;

*Краткое содержание:*

Природно-технические системы и их свойства. Экологические аспекты взаимодействия человека, его хозяйственной деятельности, инженерных сооружений и природной среды. Методы оценки измененности природной среды и ее элементов. Геоэкологическое картирование территорий и составление карт. Управление в системе мониторинга и кадастра природных ресурсов. Законодательная и нормативно-правовая база кадастра природных ресурсов. Содержание и порядок ведения кадастров природных ресурсов. Общие сведения о земельном кадастре. Общие положения кадастра месторождений полезных ископаемых. Кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования	<i>ПК-5.1</i> -анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах; <i>ПК-5.2</i> -выполняет уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей; <i>ПК-5.3</i> -определяет экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах; <i>ПК-5.4</i> -анализирует и типизирует условия разработки месторождений, выполняя различные	<i>Знать:</i> методы анализа и синтеза информации; - приемы и принципы проводить предварительное инженерное и технико-экономическое обоснование проектных расчетов ; - принципы работы современного оборудования, приборов и методов исследования в землеустройстве и кадастрах; -основы проектирования, последовательность разработки и реализации информационного и технологического обеспечения профессиональной деятельности; -методы повышения эффективности использования земельных

<p>ПК-6 Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ.</p>	<p><i>оценки недропользования;</i> ПК-5.5 <i>-анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур;</i> ПК-6.1 <i>-анализирует последние достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</i> ПК-6.2 <i>-осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований;</i> ПК-6.3 <i>-осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований;</i> ПК-6.4 <i>-устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.</i></p>	<p>ресурсов и недвижимости. <i>Уметь:</i> -анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию ; - проводить предварительное технико-экономическое обоснование ; - использовать результаты фотограмметрической обработки снимков для составления планов и карт в области землеустройства и кадастров, составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований ; -осуществлять автоматизированное проектирование, выполнение и ведение кадастров, применять инновационный подход при разработке проектов. <i>Владеть:</i> -навыками саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала, -навыками самостоятельной работы, самоорганизации; - методикой решения инженерно-технических и экономических задач современными методами и средствами.</p>
--	--	---

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.05.02	Кадастр горных предприятий	9	Б1.О.27 Геология Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.О.36 Рациональное использование и охрана природных ресурсов Б1.В.06 Геометрия недр	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа. Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.06.01 Опорные маркшейдерско-геодезические сети на открытых горных работах

Трудоемкость 5з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цели:* подготовка инженеров к выполнению работ по построению маркшейдерских геодезических опорных сетей на открытых горных работах.

*Краткое содержание дисциплины:* Понятие о ОГС и МОГС. Методы построения плановых МОГС. Линейные измерения в МОГС. Элементы приведения. Теория двухгруппового и многогруппового уравнивания. Полигонометрии при построении МОГС. Уравнение полигонометрии. Построение высотных МОГС. Уравнивание нивелирных построений. Ориентирование МОГС. Автономное определение координат.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования	<i>ПК-5.1</i> <i>-анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах;</i> <i>ПК-5.2</i> <i>-выполняет уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей;</i> <i>ПК-5.3</i> <i>-определяет экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах;</i> <i>ПК-5.4</i> <i>-анализирует и типизирует условия разработки месторождений, выполняя различные оценки недропользования;</i> <i>ПК-5.5</i> <i>-анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур;</i>	<i>Знать:</i> -классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на открытых горных работах; <i>Уметь:</i> -работать с геодезическими приборами средней точности; -выполнять обработку результатов измерений; -выполнять уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей (МОГС) на открытых горных работах. <i>Владеть:</i> -обработкой результатов измерений; -обработкой маркшейдерских опорных сетей на открытых горных работах; -анализом и типизацией условий разработки месторождений, системами и методикой наиболее эффективных геостатистических процедур.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестры изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.06.01	Опорные маркшейдерско-геодезические сети на открытых горных работах.	А	Б1.О.17 Математика Б1.О.27 Геология Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.06 Геометрия недр Б1.В.ДВ.04.02 Планирование горных работ на карьерах	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа. Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.06.02 Опорные маркшейдерско-геодезические сети на подземных горных работах

Трудоемкость 5з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цели:* подготовка инженеров к выполнению работ по построению маркшейдерских геодезических опорных сетей на подземных горных работах.

*Краткое содержание дисциплины:* Понятие о ОГС и МОГС. Методы построения плановых МОГС. Линейные измерения в МОГС. Элементы приведения. Теория двухгруппового и многогруппового уравнивания. Полигонометрии при построении МОГС. Уравнение полигонометрии. Построение высотных МОГС. Уравнивание нивелирных построений. Ориентирование МОГС. Автономное определение координат.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования	<i>ПК-5.1</i> <i>-анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах;</i> <i>ПК-5.2</i> <i>-выполняет уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей;</i> <i>ПК-5.3</i> <i>-определяет экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах;</i> <i>ПК-5.4</i> <i>-анализирует и типизирует условия разработки месторождений, выполняя различные оценки недропользования;</i> <i>ПК-5.5</i> <i>-анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур;</i>	<i>Знать:</i> -классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на подземных горных работах; <i>Уметь:</i> -работать с геодезическими приборами средней точности; -выполнять обработку результатов измерений; -выполнять уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей (МОГС) на подземных горных работах. <i>Владеть:</i> -обработкой результатов измерений; -обработкой маркшейдерских опорных сетей на подземных горных работах; -анализом и типизацией условий разработки месторождений, системами и методикой наиболее эффективных геостатистических процедур.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестры изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.06.02	Опорные маркшейдерско-геодезические сети на подземных горных работах.	А	Б1.О.17 Математика Б1.О.27 Геология Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.06 Геометрия недр Б1.В.ДВ.04.02 Планирование горных работ на карьерах	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа. Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
**Б1.В.ДВ.07.01 Сфероидическая геодезия**

*Трудоемкость 3з.е.*

### 1.4. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

**Основная цель** дисциплины является подготовка инженеров способных к выполнению работ занимающимися математической обработкой геодезических построений и обеспечением специальных инженерно – технических работ на горнодобывающих предприятиях.

**Задачи дисциплины:**

изучение земного эллипсоида и свойств кривых на его поверхности;

решение малых сфероидических треугольников;

изучение методов решения главных геодезических задач и засечек на поверхности эллипсоида и в трехмерном пространстве;

изучение применения плоских координат в проекции Гаусс – Крюгера.

**Краткое содержание:**

Предмет и содержание курса. **Общие положения.** изучение земного эллипсоида и свойств кривых на его поверхности. Решение малых сфероидических треугольников; изучение методов решения главных геодезических задач и засечек на поверхности эллипсоида и в трехмерном пространстве. Изучение применения плоских координат в проекции Гаусс – Крюгера. Математическая обработка геодезических построений и обеспечение специальных инженерно – технических работ на горнодобывающих предприятиях.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве	<i>ПК-4.1</i> -обосновывает методикую геометризации для различных горно-геологических условий разрабатываемых месторождений полезных ископаемых; <i>ПК-4.2</i> -осуществляет управление движением запасов, ведет учет добычи, потерь и разубоживания полезных ископаемых; <i>ПК-4.3</i> - осуществляет прогнозирование и размещение изучаемых показателей на участки будущей разработки; <i>ПК-4.4</i> -обосновывает проекты рационального развития горных работ и охраны недр и природы.	<b>Знать:</b> -земной эллипсоид, свойства кривых на его поверхности; -математическую обработку гео-дезических построений и обеспечивать специальные инженерно - технические работы на горнодобывающих предприятиях. <b>Уметь:</b> -решать главные геодезические задачи на поверхности эллипсоида и в трехмерном пространстве; -прогнозировать и размещать изучаемые показатели на участки будущей разработки; <b>Владеть:</b> -практическими навыками применения плоских

		<b>координат в проекции Гаусса – Крюгера;</b> - математической обработкой геодезических построений; - методикой проектирования рационального развития горных работ.
--	--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.07.01	Сфероидическая геодезия	А	Б1.О.17 Математика Б1.О.21.01 Начертательная геометрия Б1.О.21.03 Компьютерная графика Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.06 Геометрия недр	Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.



# 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

## Б1.В.ДВ.07.02 Сдвигение пород и земной поверхности при ведении горных работ

*Трудоемкость 3з.е.*

### 1.4. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

**Основная цель** – овладение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных горных работ.

**Краткое содержание:**

Введение. Содержание дисциплины и ее значение .

Задачи маркшейдерской службы в изучении процесса сдвижения горных пород и земной поверхности при ведении горных работ. Нормативные документы по методам расчета сдвижений и деформаций земной поверхности, мерах охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния горных выработок. Общие сведения о процессе сдвижения пород и его последствиях.

Основные формы сдвижения подработанной толщи. Факторы, влияющие на характер процесса сдвижения земной поверхности и горных пород. Мульда сдвижения и ее параметры. Полная и неполная подработка. Сдвижения точек и деформации земной поверхности. Характер распределения сдвижений и деформаций в главных сечениях мульды сдвижения при горизонтальном, наклонном и крутом падении пластов. Маркшейдерские наблюдения за сдвижением толщи горных пород, земной поверхности и за подрабатываемыми объектами. Способы изучения процесса сдвижения толщи горных пород. Наблюдательные станции на земной поверхности. Определение размеров и местоположения профильных линий реперов. Периоды процесса сдвижения.

Маркшейдерские наблюдения за сдвижением земной поверхности. Меры охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния горных выработок..

Категория охраны, безопасная глубина разработки. Общая характеристика мер охраны.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Готовность обосновать и использовать методы геометризаци и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве	<i>ПК-4.1</i> <i>-обосновывает методику геометризации для различных горно-геологических условий разрабатываемых месторождений полезных ископаемых;</i> <i>ПК-4.2</i> <i>-осуществляет управление движением запасов, ведет учет добычи, потерь и разубоживания полезных ископаемых;</i> <i>ПК-4.3</i> <i>-осуществляет прогн-</i>	<b>Знать:</b> - основные понятия и параметры, характеризующие процесс сдвижения; формы напряженно-деформированного состояния горных пород до и после проведения горных выработок; - правила охраны сооружений и природных объектов; методы изучения процессов сдвижения; методику расчета сдвижений и деформаций земной поверхности; меры охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния горных работ; <b>Уметь:</b>

	<p><i>озирование и размещение изучаемых показателей на участки будущей разра-ботки;</i> ПК-4.4</p> <p><i>-обосновывает проекты рационального развития горных работ и охраны недр и природы.</i></p>	<p>- выполнять расчет сдвижений и деформаций земной поверхности при ее подработке; производить расчеты и построение предохранительных целиков под здания, сооружения и природные объекты;</p> <p>-использовать нормативно-методическую документацию в части маркшейдерского обеспечения охраны сооружений и природных объектов;</p> <p>-составлять горно-графическую и пояс-нительную документацию при обосновании мер охраны объектов на различных стадиях проектирования горных работ;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками обработки и интерпретации результатов наблюдений состояния земной поверхности при ведении горных работ; методикой принятия решений по результатам наблюдений состояния земной поверхности и массива горных пород;</p> <p>-навыками по обеспечению охраны подрабатываемых объектов от вредного влияния подземных горных разработок с учетом требований промышленной безопасности, охраны и рационального использования недр.</p>
--	---	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.07.02	Сдвигение пород и земной поверхности при ведении горных работ	А	Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия Б1.В.06 Геометрия	Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа

			недр Б1.О.32 Геомеханика	Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	--	--	--------------------------------	---

**1.4. Язык преподавания:** русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.08.01 Маркшейдерское обеспечение безопасности на открытых горных работах

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью является освоение студентами основных методов горно-геометрического мониторинга, осуществляемого в целях обеспечения безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых.

В результате изучения настоящего курса студент должен знать:

- задачи маркшейдерской службы по ведению горно-геометрического мониторинга;
- законодательную и нормативно-методическую базу горно-геометрического мониторинга;
- методы ведения мониторинга достоверности горно-геометрической информации;
- методы ведения мониторинга качества добываемого полезного ископаемого;
- системы регулярных наблюдений, сбора, накопления и обработки горно-геометрической информации.

*Краткое содержание дисциплины:*

Показатели полноты извлечения полезных ископаемых из недр; источники и причины возникновения потерь и разубоживания, их нормирование и учет; методы определения, учета и нормирования запасов полезных ископаемых по степени разведанности и подготовленности к добыче. Методы и виды геометризации форм, условий залегания, свойств залежи и процессов, происходящих в недрах при ведении горных работ; проекции, применяемые при геометризации недр; методы математического и графического моделирования месторождений полезных ископаемых. Принципы и методы количественной оценки риска пользования недрами по фактору неполноты горно-геометрических знаний состояния недр.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<i>ПК-2.1</i> <i>-применяет в работе руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ;</i> <i>ПК-2.2</i> <i>-демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</i> <i>ПК-2.3</i> <i>-использует анализ, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и</i>	<i>Знать:</i> -задачи маркшейдерской службы по ведению горно-геометрического мониторинга; -законодательную и нормативно-методическую базу горно-геометрического мониторинга; -методы ведения мониторинга достоверности горно-геометрической информации; -методы ведения мониторинга качества добываемого полезного ископаемого; -системы регулярных наблюдений, сбора, накопления и обработки горно-геометрической информации. <i>Уметь:</i> -использовать нормативно-мето-

<p>ПК-3 Готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p>	<p><i>переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</i> ПК-2.4 <i>-демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.</i></p> <p>ПК-3.1 <i>-участвует в проектировании и планировании буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы;</i> ПК-3.2 <i>-участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации;</i> ПК-3.3 <i>-организует деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.</i></p>	<p>дическую документацию в части организации горно-геометрического мониторинга; -оценивать достоверность горно-геометрической информации в режиме мониторинга; -осуществлять прогнозирование качества добываемой продукции в режиме мониторинга; -организовать ведения горно-геометрического мониторинга конкретного горнодобывающего предприятия. <i>Владеть:</i> -навыками проведения проведения мониторинга конкретного предприятия; навыками формирования отчетной документации.</p>
---	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестри зучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.08.01	Маркшейдерское обеспечение безопасности на открытых горных работах	А	Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.06 Геометрия недр Б1.В.03 Маркшейдерские работы на открытых горных работах	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## 1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.08.02 Маркшейдерское обеспечение безопасности на подземных горных работах

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью является освоение студентами основных методов горно-геометрического мониторинга, осуществляемого в целях обеспечения безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых.

В результате изучения настоящего курса студент должен знать:

- задачи маркшейдерской службы по ведению горно-геометрического мониторинга;
- законодательную и нормативно-методическую базу горно-геометрического мониторинга;
- методы ведения мониторинга достоверности горно-геометрической информации;
- методы ведения мониторинга качества добываемого полезного ископаемого;
- системы регулярных наблюдений, сбора, накопления и обработки горно-геометрической информации.

*Краткое содержание дисциплины:*

Показатели полноты извлечения полезных ископаемых из недр; источники и причины возникновения потерь и разубоживания, их нормирование и учет; методы определения, учета и нормирования запасов полезных ископаемых по степени разведанности и подготовленности к добыче. Методы и виды геометризации форм, условий залегания, свойств залежи и процессов, происходящих в недрах при ведении горных работ; проекции, применяемые при геометризации недр; методы математического и графического моделирования месторождений полезных ископаемых. Принципы и методы количественной оценки риска пользования недрами по фактору неполноты горно-геометрических знаний состояния недр.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<i>ПК-2.1</i> -применяет в работе руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ; <i>ПК-2.2</i> -демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; <i>ПК-2.3</i> -использует анализ, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и	<i>Знать:</i> -задачи маркшейдерской службы по ведению горно-геометрического мониторинга; -законодательную и нормативно-методическую базу горно-геометрического мониторинга; -методы ведения мониторинга достоверности горно-геометрической информации; -методы ведения мониторинга качества добываемого полезного ископаемого; -системы регулярных наблюдений, сбора, накопления и обработки горно-геометрической информации. <i>Уметь:</i> -использовать нормативно-мето-

<p>ПК-3 Готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p>	<p><i>переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</i> ПК-2.4 <i>-демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.</i></p> <p>ПК-3.1 <i>-участвует в проектировании и планировании буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы;</i> ПК-3.2 <i>-участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации;</i> ПК-3.3 <i>-организует деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.</i></p>	<p>дическую документацию в части организации горно-геометрического мониторинга; -оценивать достоверность горно-геометрической информации в режиме мониторинга; -осуществлять прогнозирование качества добываемой продукции в режиме мониторинга; -организовать ведения горно-геометрического мониторинга конкретного горнодобывающего предприятия. <i>Владеть:</i> -навыками проведения проведения мониторинга конкретного предприятия; навыками формирования отчетной документации.</p>
---	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестри зучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.08.01	Маркшейдерское обеспечение безопасности на открытых горных работах	А	Б1.О.28 Основы горного дела Б1.О.32 Геомеханика Б1.В.06 Геометрия недр Б1.В.04 Маркшейдерские работы на подземных горных работах Б1.В.05 Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**1.АННОТАЦИЯ**  
к программе специалитета  
**Государственная итоговая аттестация**

**Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной  
квалификационной работы**  
*Трудоемкость 9 з.е.(324час.)*

**1.1 Цель освоения и краткое содержание ИГА**

*Цель:* определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело направленность программы «Маркшейдерское дело».

*2.Задачи:* в рамках освоения программы специалитета выпускники могут готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

**производственно-технологический:**

- осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

-разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

**организационно-управленческий:**

- организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;

-контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

- организовывать работу по повышению собственного профессионального уровня и знаний работников, их обучению и аттестации в соответствии с требованиями Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и требованиями нормативных документов;
- проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;
- осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия);
- анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления;

**Направленность программы: Маркшейдерское дело**

- осуществление производства маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображение информации в соответствии с современными требованиями;
- осуществление планирования развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности;
- способность составление проектов маркшейдерских и геодезических работ;
- обоснование и использование методов геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве;
- анализ и типизация условий разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнение различных оценок недропользования;
- организация деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.

*.Краткое содержание*

В ГИА входит защита выпускной квалификационной работы (дипломный проект/работа), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную студентом (несколькими студентами совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа выполняется под руководством научного руководителя. Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (далее ВКР) является – систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических навыков, полученных студентом – выпускником по специальным дисциплинам соответствующей основной образовательной программы. Тематика выпускных квалификационных работ должна соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, рекомендациям учебно-методических объединений, быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и культуры.

**1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
---	---

компетенций)	
<p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11</p> <p>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; ОПК-20; ОПК-21</p> <p>ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7</p>	<p><i>Знать :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы маркшейдерско-геодезических измерений и построений, описания формы и размеров Земли; методологию создания государственных геодезических сетей и маркшейдерских сетей; методику выполнения основных маркшейдерских съемок при обеспечении всех видов работ в горной промышленности и подземном строительстве; способы производства ориентирно-соединительных съемок; конструкцию и принципиальное устройство маркшейдерско-геодезических приборов и систем, принципы функционирования их узлов, технические характеристики, основы метрологического обеспечения производства маркшейдерско-геодезических измерений, организацию проверок и сертификации в органах Госстандарта; элементы теории погрешностей, основы оптимальных методов обработки результатов измерений, уравнивания и оценки точности, источники ошибок измерений, закономерности накопления погрешностей в маркшейдерско-геодезических построениях; основные принципы автоматизированной обработки данных, основы цифровых методов обработки; методологию организации баз данных и создания геоинформационных систем.</li> </ul> <p><i>Знать:</i> - основные этапы и виды планирования горных работ, задачи маркшейдерской службы при таком планировании; методологию оценки напряженно-деформированного состояния массива горных пород, закономерности геомеханических процессов, происходящие в результате производства горных работ, основные формы проявления процессов сдвижений и деформаций горных пород, параметры этих процессов, факторы, влияющие на распределение деформаций в мульде сдвижения, методы прогнозного расчета сдвижений и деформаций; виды нарушений устойчивости пород карьеров и отвалов, методы оценки устойчивости бортов; основы обеспечения промышленной и экологической безопасности, а также охраны недр.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы проектирования маркшейдерских и геодезических работ, основные законодательные акты и подзаконные нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр.</li> <li>- научно-методические основы геометрии недр, которыми являются представления о горном массиве и месторождении, как о совокупности геологических, морфологических, геохимических и геомеханических полей, которыми воспроизводятся (моделируются) изменения в пространстве показателей формы,</li> </ul>

строения, залегания, состава и свойств полезных ископаемых и пород, горно-геологических условий разработки, а также природных и техногенных процессов; основы математической статистики, виды статистических оценок распределения показателей, законы распределения, виды корреляционной связи, способы определения параметров этих связей, общую схему проверки статистических гипотез, характеристики случайных функций.

- требования по рациональному использованию и охране недр, а также принципы маркшейдерско-геологического обеспечения стабильной добычи полезного ископаемого необходимого объема и качества.

- структуру маркшейдерской службы предприятий, деятельность которых связана с использованием недр; права и обязанности участкового, сменного и главного маркшейдеров; организацию и нормирование маркшейдерских работ; задачи маркшейдерской службы при возникновении чрезвычайных ситуаций и несчастных случаев на производстве

*Уметь*

-осуществлять геодезические и маркшейдерские съемки, а также разбивочные работы; обрабатывать данные съемок, оценивать точность построений, составлять планы разрезы и другую горно-графическую документацию; обеспечивать задание направления и контроль проходки любых горных выработок; производить контрольные измерения крупногабаритного оборудования и подъемных комплексов; применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов.

- составлять календарные планы развития горных работ, обеспечивая соблюдение нормативов потерь и разубоживания; прогнозировать последствия подработки толщи горных пород и земной поверхности с целью обеспечения безопасности производства горных работ и эксплуатации подрабатываемых наземных сооружений; определять допустимые и предельные показатели деформации земной поверхности и слоев массива горных пород, выбирать безопасные условия подработки зданий, сооружений и природных объектов; обоснованно выбирать меры охраны; определять границы зон опасных по прорывам воды в горные выработки из затопленных выработок, обводненных тектонических нарушений, водных горизонтов, рек, озер, искусственных водоемов; составлять проекты границ опасных зон и ведения горных работ в этих зонах,

осуществлять натурные наблюдения за процессами сдвижений и деформаций, организовывать деформационный мониторинг на основе современных автоматизированных систем.

- составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ, обосновывать методы производства таких работ и выбирать оборудование для каждого вида работ.

- проводить графические построения в основных видах проекций, применяемых в геолого-маркшейдерской практике, осуществлять горно-геометрический анализ исходной геологической информации на основе математической статистики с использованием ПЭВМ, выявлять методами геометрии недр закономерности пространственного изменения структурных и качественных показателей, а также характеристик природных и техногенных процессов; интерпретировать складчатые и дизъюнктивные нарушения; осуществлять измерения горно-геометрических элементов залежи, геологических структур и трещиноватости пород; составлять вариационные ряды для дискретных и непрерывных величин, подбирать функции для эмпирического распределения; пользоваться способом наименьших квадратов для вывода параметров корреляционной связи, приводить нелинейные зависимости к линейному виду; пользоваться методами проверки статистических гипотез и факторного дисперсионного анализа; получать характеристики случайной функции.

- уметь осуществлять комплекс работ, связанных с подсчетом запасов, определением промышленной их части, учетом потерь и разубоживания; вести маркшейдерский контроль добычи, полноты извлечения запасов, рациональной и комплексной разработки месторождения; составлять отчетность по управлению запасами.

-определять штат маркшейдерского бюро предприятия; планировать работу как отдельного маркшейдера, так и маркшейдерского бюро; вести книгу маркшейдерских указаний.

*Владеть:*

-навыками работы с маркшейдерскими и геодезическими приборами и системами, включая спутниковые, гироскопические и лазерно-сканирующие системы; методами производства маркшейдерско-геодезических измерений и составления горно-графической документации, навыками работы в специальном программном обеспечении.

- составлять календарные планы развития горных работ, обеспечивая соблюдение нормативов потерь и

разубоживания; прогнозировать последствия подработки толщи горных пород и земной поверхности с целью обеспечения безопасности производства горных работ и эксплуатации подрабатываемых наземных сооружений; определять допустимые и предельные показатели деформации земной поверхности и слоев массива горных пород, выбирать безопасные условия подработки зданий, сооружений и природных объектов; обоснованно выбирать меры охраны; определять границы зон опасных по прорывам воды в горные выработки из затопленных выработок, обводненных тектонических нарушений, водных горизонтов, рек, озер, искусственных водоемов; составлять проекты границ опасных зон и ведения горных работ в этих зонах, осуществлять натурные наблюдения за процессами сдвижений и деформаций, организовывать деформационный мониторинг на основе современных автоматизированных систем.

- составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ, обосновывать методы производства таких работ и выбирать оборудование для каждого вида работ.

*Иметь представление:*

- о спутниковых и астрономических методах определения координат точек на земной поверхности; о классах цифровых графических моделей и их особенностях; о приборах, выпускаемых зарубежными фирмами, их технических характеристиках.

- о своеобразии геомеханических процессов в различных горно-геологических условиях, а также при различных видах и технологии горных работ, о геомеханических, геофизических и гидрогеологических методах определения техногенных изменений массива; о методах математического моделирования сдвижений и деформаций, возникающих при горных работах, на основе аналитических и численных методов.

- о специфике маркшейдерских и геодезических работ в горном производстве, подземном строительстве и нефтегазовой отрасли; об оформлении отводов земель и недр для нужд горного производства, а также решении спорных вопросов землепользования и пользования недрами.

- о математическом моделировании месторождений на компьютерной основе; о генезисе месторождений конкретных полезных ископаемых, о технологии ведения подземных и открытых горных работ, методах и средствах разных видов разведки; о способах и методах обработки вариационных рядов, об одномерных и многомерных статистических

	<p>моделях, о методах оценки степени влияния факторов на исследуемый показатель, об эргодичности стационарных случайных функций.</p> <p>- иметь представление о методологии управления запасами при их отработке и охране недр, оценки достоверности подсчета запасов, обеспечения геолого-маркшейдерской информацией мероприятий для стабильной добычи необходимого объема и качества;</p> <p>- об организации маркшейдерского обеспечения по отраслям промышленности; о контроле и лицензировании маркшейдерского обеспечения горных работ; о маркшейдерской эргономике и учете человеческого фактора при маркшейдерском обеспечении горных работ и научной организации труда.</p>
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Се-мestr изуче-ния	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	квалификация
Б3.01(Д)	Государственная итоговая аттестация	В	Б1.О Обязательная часть Б1.В Часть, формируемая участниками образо-вательных отношений Б2. Практика	Горный инженер (специалист)

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**1.АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе факультатива  
**ФТД.01 Основы проектирования в программе AutoCad**  
*Трудоемкость 2 3.е.*

**1.1. Актуальность**

Потребности современного общества в новых промышленных изделиях обуславливают необходимость выполнения проектных работ большого объема. Требования к качеству проектов и сроки их выполнения оказываются все более жесткими по мере увеличения сложности проектируемых объектов и повышения ответственности выполняемых ими функций. Решение этой проблемы возможно путем широкого применения вычислительной техники и средств автоматизации при выполнении проектных работ.

**1.2.Цели и задачи факультатива**

Данная программа предназначена для освоения возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации в графической среде AutoCad.

Задачи курса содержат формирование у студентов необходимых знаний умений и навыков, которые должен иметь специалист технического профиля.

Основные цели курса:

Изучение графической среды AutoCad с использованием ее в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи курса:

- использование средств автоматизации при технологических расчетах;
- создание конструкторской и технологической документации согласно требованиям ЕСКД.

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
<p><b>ОПК-8</b> Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p>	<p><i>ОПК-8.1</i> <i>-оценивает назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;</i> <i>ОПК-8.2</i> <i>-соблюдает функции операционных систем;</i> <i>ОПК-8.3</i> <i>осуществляет способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности;</i> <i>ОПК-8.4</i> <i>-анализирует технологические процессы как объекты информационного управления и формулирует требования к ним;</i> <i>ОПК-8.5</i> <i>-анализирует технологические процессы как объекты информационного управления и формулирует требования к ним;</i></p>	<p><i>Знать:</i> -графическую среду AutoCad с использованием ее в дальнейшей профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> - создавать чертежи в графической среде AutoCad; <i>Владеть:</i> -возможностями графического редактора AutoCad; - конструкторской и технологической документации согласно требованиям ЕСКД.</p>

### 1.3. Место факультатива в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
ФТД.01	Основы проектирования в программе AutoCad	2	Б1.О.20 Информатика Б1.О.22.03 Компьютерная графика	Б1.В.08 Компьютерные технологии в решении маркшейдерских задач

### 1.4. Язык обучения: русский

#### 1.АННОТАЦИЯ

к рабочей программе факультатива

#### ФТД.02Опорные маркшейдерские сети в профессиональных программах

*Трудоемкость 2 з.е.*

##### 1.1. Актуальность

Потребности современного общества в новых промышленных изделиях обуславливают необходимость выполнения проектных работ большого объема. Требования к качеству проектов и сроки их выполнения оказываются все более жесткими по мере увеличения сложности проектируемых объектов и повышения ответственности выполняемых ими функций. Решение этой проблемы возможно путем широкого применения вычислительной техники и средств автоматизации при выполнении проектных работ.

##### 1.3.Цели и задачи факультатива

Данная программа предназначена для освоения возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации в профессиональных программах. Задачи курса содержат формирование у студентов необходимых знаний умений и навыков, которые должен иметь специалист технического профиля.

Основные цели курса:

Изучение информационной среды профессиональных программ с использованием их в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи курса:

- использование средств автоматизации при технологических расчетах;
- создание конструкторской и технологической документации согласно требованиям ЕСКД.

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	<i>ОПК-8.1</i> <i>-оценивает назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;</i> <i>ОПК-8.2</i> <i>-соблюдает функции операционных систем;</i> <i>ОПК-8.3</i> <i>осуществляет способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельно-</i>	<i>Знать:</i> <i>-графическую среду профессиональных программ с использованием ее в дальнейшей профессиональной деятельности;</i> <i>Уметь:</i> <i>- создавать чертежи в графической среде;</i> <i>Владеть:</i>

	<i>сти;</i> <i>ОПК-8.4</i> <i>-анализирует технологические процессы как объекты информационного управления и формулирует требования к ним;</i> <i>ОПК-8.5</i> <i>-анализирует технологические процессы как объекты информационного управления и формулирует требования к ним;</i>	-возможностями графического редактора профессиональных программ; - конструкторской и технологической документации согласно требованиям ЕСКД.
--	---	---

### 1.3. Место факультатива в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
ФТД.02	Опорные маркшейдерские сети в профессиональных программах	9	Б1.О.20 Информатика Б1.О.22.03 Компьютерная графика ФТД.01 Основы проектирования в программе AutoCad	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык обучения: русский

