

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Программа вступительного испытания**  
для абитуриентов, поступающих в БНТУ,  
для освоения содержания образовательной программы  
высшего образования Пступени

**Специальность**

1-36 80 01 «Горные машины»

Минск 2017 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с действующими учебными программами для реализации содержания образовательных программ высшего образования I ступени.

В программу вступительного испытания включены темы, отражающие данные о сущности научных принципов и основ проектирования горных машин, а также оборудование для добычи и переработки, методы расчета горных машин, а также знания основ технологии сборки механизмов и машин.

Целью вступительного испытания является определение у абитуриентов уровня знаний по основным разделам:

- машины и оборудование для добычи и переработки горных пород;
- научные положения, понятия и основы проектирования горных машин и оборудования.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Раздел 1. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ ГОРНЫХ ПОРОД**

#### **Тема 1. Требования, предъявляемые к перерабатывающим машинам и общие принципы размещения их на обогатительных предприятиях**

Основные требования к перерабатывающим машинам по технологическим условиям, по надежности, долговечности, технико-экономическим показателям, санитарно-гигиеническим условиям и безопасности.

Принципы размещения перерабатывающих машин и оборудования на обогатительных фабриках, цехах и участках.

#### **Тема 2. Общая структура современных горных машин. Основные законы сохранения и балансовые соотношения**

Основные структурные элементы горных машин, их связи. Балансовые соотношения по производительности и мощности. Задачи, для решения которых используются балансовые соотношения.

#### **Тема 3. Статический расчет горных машин**

Определение центра масс машины. Внешние нагрузки, действующие на машину. Пространственная ориентация машин. Понятие центра давления и распределение давления машины на опорное основание и его деформации.

#### **Тема 4. Классификация исполнительных органов. Барабанные, шнековые, дисковые, цепные, дисковые, корончатые и планетарные органы выемочных машин**

Назначение исполнительных органов и их классификация. Основные типы механизмов разрушения. Барабанные, шнековые, дисковые, цепные механизмы. Буровые, корончатые, планетарные и струговые органы разрушения.

#### **Тема 5. Кинематика движения элементов разрушения и удельные затраты мощности**

Способы разрушения горных пород и принципиальные схемы воздействия на массив. Механическое разрушение – основной способ выемки. Резец и силы, действующие на него. Удельные затраты мощности и влияние на них различных факторов. Толщина стружки при работе основных органов разрушения и ее влияние на удельные затраты мощности.

#### **Тема 6. Погрузочные органы горных машин**

Необходимость применения погрузочных устройств в выемочных машинах. Совмещение погрузки и разрушения в исполнительных органах. Конструктивные схемы и определение затрат мощности.

#### **Тема 7. Гусеничные движители и их расчет**

Схема гусеничного движителя. Кинематика гусеничного обвода. Действительная и теоретическая скорости, буксование. Мощность для движения по прямой, мощность и условия возможности движения. Поворот гусеничного движителя. Уравнения равновесия и их решение. Кинематика поворота и мощность для его выполнения.

#### **Тема 8. Колесный ход**

Область применения. Кинематика колеса и его основные параметры. Определение основных размеров. Мощность для передвижения и условия возможности движения. Схемы поворота колесных движителей и кинематические характеристики поворота. Особенности железнодорожных механизмов передвижения.

#### **Тема 9. Проходческие и очистные комбайны**

Проходческие и очистные комбайны и комплексы на их основе. Области применения. Основные типы проходческих машин. Проходческие комбайны бурового типа. Мощности для их работы. Проходческие комбайны с планетарно-дисковыми исполнительными органами. Мощность для их работы. Определение усилия подачи. Самоходные вагоны. Очистные комбайны. Основные зависимости для определения нагрузок и мощности. Механизмы подачи очистных комбайнов.

#### **Тема 10. Механизированные крепи**

Способы крепления горных выработок. Применение гидромеханизированных крепей. Типы крепей и их конструктивные схемы. Выбор крепей в

зависимости от горно-геологических условий.

### **Тема 11. Забойные конвейеры**

Конструктивные схемы и назначение. Определение нагрузок и расчет затрат мощности. Особенности работы конвейера в составе очистного комплекса и учет изменения передвигаемой горной массы.

### **Тема 12. Теоретические основы расчета и подбора оборудования**

Анализ зависимостей теоретической, технической и эксплуатационной производительности. Основные направления совершенствования развития горных машин. Экспериментальные и опытные работы по разработке технологий и оборудования в горной промышленности.

### **Тема 13. Характеристика способов добычи торфа**

Характеристика фрезерного способа добычи торфа. Основные технологические показатели пневматического способа добычи. Организация технологического процесса при кусковом способе добычи торфа.

### **Тема 14. Современная техника и оборудование для добычи и переработки торфа**

Машины для добычи торфа. Технологии и оборудование добычи. Основные операции фрезерного способа добычи и комплексы машин. Фрезеры и определение мощности для их работы. Ворошилки и валкователи. Скреперно-бункерные уборочные машины. Машины для создания складочных единиц. Пневмоуборочные машины и особенности их расчета. Механическая, биохимическая и термохимическая переработка торфа. Торфяная продукция для топлива и сельского хозяйства.

### **Тема 15. Машины и оборудование для измельчения и сортировки строительных материалов**

Общие сведения. Характеристика процессов измельчения, энергоемкость процесса. Область применения и классификация машин для измельчения строительных материалов. Назначение и сущность процессов классификации материалов.

### **Тема 16. Машины для перемешивания сыпучих материалов**

Современные сведения о процессах перемешивания и смесительных машинах. Классификация машин. Особенности эксплуатации оборудования для приготовления суспензий и эмульсий. Автоматизация технологических операций.

## **Раздел 2. НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПОНЯТИЯ И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРНЫХ МАШИН**

### **Тема 1. Специфика работы, система требований к горно-перерабатывающему оборудованию (ГПО), структура разработки и постановки на производство**

Условия работы ГПО, потребительские качества ГПО и система требований к ним. Структура и организация разработки и постановки на производство. Предпроектные исследования, техническая подготовка производства, конструкторская и технологическая подготовка производства.

### **Тема 2. Виды проектируемых изделий, стадии разработки, состав конструкторской документации (КД) на горное оборудование**

Виды проектируемых изделий, стадии разработки, классификация, виды и комплектность конструкторской документации (КД) на горное оборудование. Наименование КД в зависимости от способа выполнения и характера использования. Обозначения КД. Проектная конструкторская документация. Рабочая Проектная конструкторская документация. Единая система конструкторской документации – ЕСКД.

### **Тема 3. Нормативные документы проектирования. Техническое задание на разработку изделия**

Исходные данные и нормативные документы проектирования. Стандарт Беларуси СТБ-972-94 «Разработка и постановка продукции на производство», основные положения. Техническое задание на разработку изделия, структура, содержание разделов. Стандарты на проектирование ГПО.

### **Тема 4. Классы машин, свойства и их оценка. Классы проектных задач. Автоматизация функционального и конструкторского аспектов проектирования ГПО**

Классы машин, эксплуатационные технологические, общетехнические и технико-экономические свойства ГПО и их оценка. Классы проектных задач. Предпосылки автоматизации инженерного труда проектировщика. Подсистемы автоматизированного инженерного обоснования (САЕ) и конструирования (САД) в составе САПР ГПО. Основные определения автоматизированного проектирования. Понятие проектной операции и проектной процедуры. Применение САПР в отечественном горном машиностроении.

### **Тема 5. Методика современного проектирования горных машин**

Стратегия и общие принципы проектирования ГПО. Системность в проектировании горных машин и оборудования. Понятие системы, подсистемы, элемента, связи, структуры и границ системы, окружающей среды,

процесса, обратной связи и ограничений. Многоэтапность, многовариантность, итерационность процесса проектирования. Понятия и постановка задачи синтетического, весового и ресурсного проектирования ГПО.

### **Тема 6. Принцип блочно-модульного проектирования ГПО. Дифференциация процесса проектирования**

Концепция горно-перерабатывающего оборудования. Декомпозиция объекта проектирования. Типоразмерные ряды ГПО, семейства модификаций базовых моделей типоразмерного ряда. Типажи, комплексы и система машин ГПО. Принцип блочно-модульного проектирования ГПО. Функциональные системы, модули и блоки. Дифференциация процесса проектирования. Уровни, аспекты, этапы проектирования, стадии разработки изделия.

### **Тема 7. Проектное прогнозирование при разработке ГПО. Конкурентоспособность разрабатываемого ГПО**

Основные тенденции развития горно-перерабатывающего оборудования. Прогнозирование развития горно-перерабатывающего оборудования. Классификация и методы проектных прогнозов. Понятие конкурентоспособности горноперерабатывающего оборудования, обеспечение при проектировании.

### **Тема 8. Моделирование в проектировании горно-перерабатывающего оборудования**

Моделирование как часть проектирования горно-перерабатывающего оборудования. Задачи проектного моделирования. Обобщенная схема математического моделирования динамики рабочих органов горно-перерабатывающего оборудования. Классификация и система математических моделей горно-перерабатывающего оборудования. Методы моделирования. Динамическая схематизация ГПО. Разработка механико-математической модели ГПО. Планирование расчетного эксперимента. Обработка и анализ результатов моделирования при предпроектных исследованиях разрабатываемого ГПО.

### **Тема 9. Анализ, оптимизация, синтез в проектировании горно-перерабатывающего оборудования**

Проектный анализ, оптимизация и синтез в проектировании горно-перерабатывающего оборудования. Типовые проектные процедуры анализа и синтеза ГПО. Одновариантный и многовариантный проектный параметрический анализ ГПО. Автоматизация проектного анализа эксплуатационных свойств горно-перерабатывающего оборудования. Типичная последовательность проектных процедур, маршрут проектирования ГПО.

### **Тема 10. Основные положения оптимального проектирования ГПО**

Проектные параметры ГПО. Критерии оптимальности, функция цели, функция компромисса. Методы технической оптимизации. Проектирование ГПО как многокритериальная задача оптимизации. Задачи инженерного анализа и функционального проектирования, их атрибуты на различных иерархических уровнях проектирования горно-перерабатывающего оборудования.

### **Тема 11. Основы системного метода выбора параметров горно-перерабатывающего оборудования**

Основы системного метода выбора параметров горно-перерабатывающего оборудования. Критерии эффективности и оценки принимаемых решений при проектировании. Типизация, унификация и групповое проектирование горно-перерабатывающего оборудования. Типоразмерные ряды и семейства горно-перерабатывающего оборудования.

### **Тема 12. Задачи конструкторского аспекта проектирования**

Задачи конструкторского проектирования. Матрица структур горно-перерабатывающего оборудования. Практические положения разработки ГПО, общие правила и принципы конструирования горно-перерабатывающего оборудования, основанные на унификации. Методика расчета и выбора проектных параметров рабочих органов ГПО.

### **Тема 13. Качество горно-перерабатывающего оборудования**

Структура качества изделий. Классификация продукции промышленности. Номенклатура показателей технического уровня и качества (ТУ и К) горно-перерабатывающего оборудования. Эксплуатационные свойства, определяющие ТУ и К горно-перерабатывающего оборудования.

### **Тема 14. Проектная оценка технического уровня и качества горно-перерабатывающего оборудования**

Оценка качества ГПО при проектировании, основные цели. Содержание типовой методики оценки ТУ и К ГПО. Показатели качества, методы определения показателей. Комплексный показатель. Категории качества, сертификация и омологация ГПО. Основные пути повышения ТУ и К горно-перерабатывающего оборудования. Конкурентоспособность разрабатываемого изделия. Понятие изобретения. Защита авторских прав разработчика ГПО.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Раздел 1. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ ГОРНЫХ ПОРОД

#### Основная

1. Абрамов, А.А. Собрание сочинений / А. А. Абрамов. — Т. 1: Обогажительные процессы и аппараты: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Обогащение полезных ископаемых» направления подготовки «Горное дело». – М.: МГТУ, 2010. – 560 с.
2. Оборудование для переработки сыпучих материалов / В.Я. Борщев [и др.]. – М.: Машиностроение, 2006. – 200 с.
3. Цыбуленко, П.В. Машины и оборудование обогатительных и перерабатывающих производств: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальностей 1-36 10 01 «Горные машины и оборудование» и 1-36 13 01 «Технология и оборудование торфяного производства» / П.В. Цыбуленко, Н.И. Березовский и Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Горные машины». - Минск : БНТУ, 2012. - 29 с.
4. Комплексные решения для горной промышленности: [каталог] / Группа компаний "НИВА". – М., 2014.
5. Оборудование для сыпучих материалов: [каталог] / WAMGROUP, ООО "В.А.М.-Москва, 2016.
6. Федотов, К.В. Проектирование обогатительных фабрик / К.В. Федотов, Н.И. Никольская. – М.: Горная книга, 2014. – 536 с.
7. Атрушкевич, А.В. Горное дело: Терминологический словарь / А.В. Атрушкевич [и др.]. – М.: Горная книга, 2016. – 635 с.
8. Городниченко, В.И. Основы горного дела / В.И. Городниченко, А.П. Дмитриева. – М.: Горная книга, 2016. – 464 с.

#### Дополнительная

1. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых: учебник для вузов по спец. «Обогащение полезных ископаемых». Т. 1: Обогажительные процессы и аппараты – М.: МГТУ, 2004. – 470 с.
2. Чирков, А.С. Добыча и переработка строительных горных пород – М.: МГГУ, 2001. – 611 с.
3. Серго, Е.Е. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых: учебник для вузов по спец. «Обогащение полезных ископаемых». – М.: Недра, 1985. – 285 с.
4. Технология калийных удобрений (под ред. Печковского В.В.). – Мн.: Высшая школа, 1978. – 301 с.



5. Тетерина, Н.Н., Сабаров, Р.Х., Сквирский, Л.Я., Кириченко, Л.Л. Технология флотационного обогащения калийных руд. – Пермь-Соликамск-Березники, 2002. – 482 с.
6. Андреев, С.Е., Перов, А.А., Зверевич, В.В. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых: учебник для вузов по спец. «Обогащение полезных ископаемых» – М.: Недра, 1980. – 415 с.
7. Перов, В.А., Андреев, С.Е., Биленко, Л.Ф. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых: учебное пособие по спец. «Обогащение полезных ископаемых» – М.: Недра, 1990. – 300 с.
8. Горфин, О.С. Машины и оборудование по переработке торфа – М.: Недра, 1990. – 206 с.

## **Раздел 2 НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПОНЯТИЯ И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРНЫХ МАШИН»**

### **Основная**

1. Горные машины и оборудование: учебно-методический комплекс для специальности 1-36 10 01 "Горные машины и оборудование" / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Горные машины"; сост.: Г. В. Казаченко, Н. В. Кислов, Г. А. Басалай. - Электрон. дан. - Минск: БНТУ, 2014. - 176 с.
2. Казаченко, Г. В. Основы расчета затрат мощности и производительности очистных и проходческих комбайнов : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 10 01 "Горные машины и оборудование" / Г.В. Казаченко, Н.В. Кислов и Г.А. Басалай ; кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Горные машины" . - Минск : БНТУ, 2015. - 75 с.
3. Казаченко, Г.В. Опорно-ходовые устройства горных машин / Г.В. Казаченко, Г.А. Басалай, Е.В. Щерба. – Минск: Энергопринт, 2016. – 200 с.
4. Морев, А.Б. Горные машины для калийных рудников / А.Б. Морев, А.Д. Смычник, Г.В. Казаченко. – Минск: Интегралколиграф, 2009. – 544 с.
5. Солод, В.И. Горные машины и комплексы / В.И. Солод. – М.: Недра, 1981. – 509 с.
6. Лукьянов, В.Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок 2-е изд. Учебник для прикладного бакалавриата / Лукьянов В.Г., Крец В.Г. -М.: Издательство Юрайт, 2016.
7. Казаченко, Г.В. Статический и тяговый расчет горной гусеничной машины / Г.В. Казаченко, Н.В. Кислов. - Мн.: БНТУ, 2005. - 55 с.
8. Березовский Н.И. Горные машины и оборудование: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-51 02 01 «Разработка месторождений полезных ископаемых», 1-36 10 01 «Горные машины и оборудование» и 1-36 13 01 «Технология и оборудование торфяного производства»: в 3 ч. / Н.И. Березовский, А.В. Нагорский. – Минск: БНТУ, 2012. – Ч. 1:

- Проектный расчет эксплуатационных параметров бульдозера. – 44 с.
9. Горные машины и оборудование : Лабораторные работы : В 2 ч. / сост.: Г. А. Басалай, Г. В. Казаченко, Г. И. Лютко. – Минск: БНТУ, 2011. – Ч. 2: Анализ параметров горных машин. – 46 с.

### **Дополнительная**

1. Калугин, П.А. Горные машины фирмы «Айкхофф» на калийных рудниках Беларуси / А.П. Калугин, А.Б. Морев. - Мн., 1993. - 110 с.
2. Опейко, Ф.А. Торфяные машины Ф.А. Опейко. – Мн.: Вышэйшая школа, 1968. – 408 с.
3. Солод, В.И. Горные машины и комплексы / В.И. Солод. – М.: Недра, 1981. – 509 с.
4. Красников, Ю.Д. Горные машины / Ю.Д. Красников, В.Я. Прушак, В.Я. Щерба. - Минск: Выш. шк., 2003.- 148 с.
5. Смычник, А.Д. Технология и механизация горных работ на калийных рудниках Беларуси / А.Д. Смычник, А.Б. Морев. - Минск: УП Техно-принт, 2002. - 200 с.
6. Гетопанов, В.Н. Горные и транспортные машины и комплексы / В.Н. Гетопанов, Н.С. Гудилин, Л.И. Чугреев. - М.: Недра, 1991.- 303 с.
7. Горное дело: Терминологический словарь. А.В. Атрушкевич/ А.В. Атрушкевич, Т.Н. Бочкарева, В.С. Забурдяев, В.Н. Захаров, М.А. Иофис, Н.Н. Казаков, Л.И. Кантович, Д.Р. Каплунов и др.. - 1-ое издание -Москва: Московский государственный горный университет 2016.- 635 с.
8. Казаченко Г.В. Горные машины и оборудование [Электронный ресурс]. В 2 ч. Ч.1. Общие требования к содержанию и оформлению пояснительной записки : методические указания к курсовому проектированию для студентов специальности 1-36 10 01 "Горные машины и оборудование", 1-36 13 01 "Технология и оборудование торфяного производства", 1-51 02 01 "Разработка месторождений полезных ископаемых" / Казаченко Г.В., Нагорский А.В., кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Горные машины". - Электрон. дан.. - БНТУ, 2015. . - elib. Систем. требования: IBM PC- совместимый ПК; Windows 98 и выше; CD-ROM дисковод; мышь. - Загл. с тит. экрана

### Критерии оценки для вступительного испытания

<p><b>10</b> <b>(десять)</b> <b>баллов</b></p>	<p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;</p> <p>точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;</p> <p>безупречное владение инструментарием общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;</p> <p>полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы программы;</p> <p>умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;</p> <p>высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
<p><b>9</b> <b>(девять)</b> <b>баллов</b></p>	<p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания;</p> <p>точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;</p> <p>владение инструментарием общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках программы вступительного испытания;</p> <p>полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой вступительного испытания;</p> <p>умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин и давать им аналитическую оценку;</p> <p>высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
<p><b>8</b> <b>(восемь)</b> <b>баллов</b></p>	<p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания;</p> <p>использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>владение инструментарием общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках программы вступительного испытания;</p> <p>усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой вступительного испытания;</p>

	<p>умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин и давать им аналитическую оценку;</p> <p>высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
<b>7 (семь) баллов</b>	<p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания;</p> <p>использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>владение инструментарием общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>свободное владение типовыми решениями в рамках программы вступительного испытания;</p> <p>усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой вступительного испытания;</p> <p>умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин и давать им аналитическую оценку;</p> <p>высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
<b>6 (шесть) баллов</b>	<p>достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы вступительного испытания;</p> <p>использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы;</p> <p>владение инструментарием общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, умение его использовать в решении профессиональных задач;</p> <p>способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы вступительного испытания;</p> <p>усвоение основной литературы, рекомендованной программой вступительного испытания;</p> <p>умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин и давать им сравнительную оценку;</p> <p>высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
<b>5 (пять) баллов</b>	<p>достаточные знания в объеме программы вступительного испытания;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;</p> <p>владение инструментарием общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, умение его использовать в решении профессиональных задач;</p> <p>способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы вступительного испытания;</p> <p>усвоение основной литературы, рекомендованной программой вступительного испытания;</p> <p>умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин и давать им сравнительную оценку;</p> <p>достаточный уровень культуры исполнения заданий.</p>

<p><b>4 (четыре) балла</b></p>	<p>достаточный объем знаний в рамках программы вступительного испытания;  усвоение основной литературы, рекомендованной программой вступительного испытания;  использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;  владение инструментарием общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;  умение решать стандартные ( типовые) задачи;  умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин и давать им оценку;  допустимый уровень культуры исполнения заданий.</p>
<p><b>3 (три) балла</b></p>	<p>недостаточно полный объем знаний в рамках программы вступительного испытания;  знание части основной литературы, рекомендованной программой вступительного испытания;  использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;  слабое владение инструментарием общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, некомпетентность в решении стандартных ( типовых) задач;  неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин;  низкий уровень культуры исполнения заданий.</p>
<p><b>2 (два) балла</b></p>	<p>фрагментарные знания в рамках программы вступительного испытания;  знания отдельных литературных источников, рекомендованных программой вступительного испытания;  неумение использовать научную терминологию программы, наличие в ответе грубых, логических ошибок;  низкий уровень культуры исполнения заданий.</p>
<p><b>1 (один) балл</b></p>	<p>отсутствие знаний и (компетенций) в рамках программы вступительного испытания, отказ от ответа.</p>