

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины, части формируемой участниками образовательных отношений  
Блока 1 «Дисциплины (модули)»  
**«Добыча и переработка нерудных строительных материалов»**

Направление подготовки специалистов – 21.05.04 Горное дело  
Направленность (профиль) – Открытые горные работы  
Типы задач профессиональной деятельности: производственно-  
технологический  
Форма обучения – очная

Факультет природопользования и промышленной экологии  
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки специалистов в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: доцент кафедры ГДПЭ

О.В. Пухова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГДПЭ  
« 02 » 04 2021 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой

О.С. Мисников

Согласовано  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А.Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью изучения дисциплины** является получение студентом комплекса знаний об технологических процессах добычи и переработки нерудных строительных горных пород.

**Задачами дисциплины являются:**

- изучение государственных стандартов на нерудные строительные материалы; основных физико-механические свойств строительных горных пород; требований, предъявляемые к качеству основных видов нерудных строительных материалов;
- изучение технологических схем добычи, переработки и обработки нерудных строительных материалов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам, части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания дисциплин «Физика горных пород», «Химия», «Основы горного дела», «Процессы открытых горных работ».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при выполнении технологической части дипломного проекта.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

**Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:**

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПК-1. Способен выполнять обоснование открытых горных работ

**Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

ИПК-1.1. Выполняет обоснование главных параметров карьера, вскрытия карьерного поля, систем открытой разработки, режима горных работ

ИПК-1.2. Владеет знаниями процессов, технологиями и механизацией открытых горных работ

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

ИУК-2.2

**Знать:**

З1. принципы организации курсовой работы

**Уметь:**

У1. разрабатывать конкретные задачи по поставленной цели в курсовой работе

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

ИПК-1.1.

**Знать:**

З2. Главные параметры карьера, способы и схемы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки

**Уметь:**

У2. Выполняет выбор способа и схемы вскрытия карьерного поля, а также системы открытой разработки

**Иметь опыт практической подготовки**

ПП1. Расчета параметров и элементов карьера и проектирования режима горных работ  
**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**  
 ИПК-1.2.

**Знать:**

ЗЗ. Процессы, технологии и механизацию при добыче и переработке строительных горных пород

**Уметь:**

УЗ. Определять качественные показатели строительных горных пород

**Иметь опыт практической подготовки**

ПП2. Выбора технологии и комплекса оборудования при добыче и переработке строительных горных пород

### 3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий; выполнение курсовой работы.

## 4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	5	180
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		75
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		15
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		105
В том числе:		
Курсовая работа		23
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите практических занятий		30
подготовка к защите лабораторных работ		39
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		36
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		68
<b>В том числе:</b>		
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		15
Курсовая работа		23
Курсовой проект		не предусмотрен

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Основные физико-механические свойства строительных горных пород и области их применения	95	14	14	15	34+18экз
2	Добыча и переработка нерудных строительных горных пород	85	16	16	–	35+18экз
		<b>180</b>	30	30	15	105

### 5.2. Содержание дисциплины

#### **МОДУЛЬ 1 «Основные физико-механические свойства строительных горных пород и области их применения»**

Горные породы как объект разработки. Основные физико-механические свойства строительных горных пород. Область применения строительных горных пород и комплексное их использование. Требования к качеству основных видов нерудных строительных материалов. Область применения известняков, глин и глинистые породы, кварцевых песков, песчаников в строительстве. Использование нерудных строительных материалов в текстильной, металлургической, химической, фармацевтической промышленности. Государственные стандарты нерудных строительных материалов. Показатели качества нерудных строительных материалов. Типы песчано-гравийных месторождений. Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений. Типизация песчано-гравийных месторождений.

#### **МОДУЛЬ 2 «Добыча и переработка нерудных строительных горных пород»**

Способы подготовки горных пород к выемке. Элементы системы разработки. Достоинства и недостатки гидромеханизированной добычи строительных горных пород. Оборудование для гидромеханизированной добычи строительных горных пород. Технология разработки песчано-гравийных месторождений. Технологические схемы добычи и переработки строительных горных пород. Основные виды выемочно-погрузочного оборудования и их основные характеристики. Требования, особенности, Виды и основные параметры карьерного транспорта. Типы и группы установок (заводов) по переработке строительных горных пород. Принципиальные схемы построения дробильно-сортировочных установок. Технологические процессы при добыче блочного и природного облицовочного камней. Производственные процессы при добыче камня. Структуры комплексной механизации на карьерах по добыче нерудных строительных материалов. Схемы комплексной механизации горных работ на карьерах по добыче нерудных строительных материалов. Подготовка к выемке камня (механические, взрывной и термические способы). Особенности разработки месторождений природного камня. Добыча стенового и мягкого облицовочного камня.

### 5.3. Лабораторные работы

**Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость**

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> знакомство с основными свойствами песка, гравия и щебня. Приобретение навыков работы с аналитическим и исследовательским оборудованием по определению свойств песка, гравия и щебня	Определение качественных показателей песка	4
	Определение качественных показателей гравия и щебня	3
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> знакомство с процессами сушки органоминеральных материалов. Приобретение навыков работы комплексной методикой определения структурообразовательных и массообменных характеристик формованных материалов.	Получение глининых и цементных композитов, определение их качественных характеристик	8

#### 5.4. Практические работы

Таблица 3. Тематика практических занятий

№	Модули. Цели практического занятия	Примерная тематика практического занятия	Трудоёмк. в часах
1	<b>Модуль 1</b> <b>Цель</b> – получение навыков расчета свойств строительных горных пород и работы со стандартами	Расчет основных физико-механических свойств строительных горных пород	4
		Государственные стандарты нерудных строительных материалов	6
		Составление паспортов готовой продукции	4
2	<b>Модуль 2</b> <b>Цель</b> – сформировать умение выбора и расчета оборудования при добыче и переработке нерудных строительных материалов	Выбор оборудования при добыче нерудных строительных материалов	2
		Расчет оборудования при добыче нерудных строительных материалов	6
		Выбор оборудования при переработке нерудных строительных материалов	2
		Расчет оборудования при переработке нерудных строительных материалов	6

### 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

#### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений,

аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

## 6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, в выполнении курсовой работы и подготовке к экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на курсовую работу. Варианты исходных данных распределяются студентами академической группы самостоятельно. Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, разработанными на кафедре ГДПЭ.

В рамках дисциплины выполняется 7 практических и 3 лабораторные работы, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную практическую работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех практических и лабораторных работ обязательно. В случае невыполнения практической работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена практическая работа. Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в следующей таблице:

Таблица 4. Темы рефератов

№ п/п	Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1	Модуль 1	песок для строительных работ
		использование глин
		сырье и технология производства силикатного кирпича
		сырье и технология производства цемента
		качественные показатели песчано-гравийный смесей для строительных работ
		качественные показатели строительных композиционных материалов
2	Модуль 2	разработка месторождения нерудного сырья
		особенности переработки нерудных строительных материалов
		декоративные облицовочные камни
		совершенствование технологии и оборудования добычи природных блоков
		перспективы развития производства природного стенового камня
		технология и оборудование добычи гранитных блоков

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного реферата.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература по дисциплине**

1. Чирков, А.С. Добыча и переработка строительных горных пород : учебник для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Горное дело" и по специальности "Открытые горные работы" направления подгот. дипломир. специалистов "Горное дело" / А.С. Чирков. - 2-е изд. ; испр. - М. : Московский гос. горный ун-т, 2005. - 621, [1] с. : ил. - (Высшее горное образование / Моск. гос. горн. ун-т ; Федер. целевая прогр. "Культура России" подпрогр. "Поддержка полиграфии и книгоизд. России" ). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7418-0303-2 : 630 p. - (ID=74577-2)
2. Чирков, А.С. Добыча и переработка строительных горных пород : учебник для вузов / А.С. Чирков; Моск. гос. горный ун-т. - Москва : Московский гос. горный ун-т, 2001. - 622 с. : ил. - (Высшее горное образование). - Библиогр. : с. 606 - 610. - ISBN 5-7418-0144-7 : 663 p. - (ID=15175-19)
3. Ялтанец, И.М. Практикум по открытым горным работам : учеб. пособие для вузов / И.М. Ялтанец, М.И. Щадов. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Московский гос. горный ун-т, 2003. - 428 с. : ил. - (Высшее горное образование). - Библиогр. : с. 420 - 422. - ISBN 5-7418-0231-1 : 624 p. - (ID=15177-5)
4. Томаков, П.И. Технология, механизация и организация открытых горных работ : учебник для вузов / П.И. Томаков, И.К. Наумов. - 3-е изд. ; перераб. - Москва : Изд-во Моск. гор. ин-та, 1992. - 464 с. - Текст : непосредственный. - 490 p. - (ID=109850-18)
5. Нурок, Г.А. Процессы и технология гидромеханизации открытых горных работ : учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых" / Г.А. Нурок. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - М. : Недра, 1985. - 471 с. : ил. - (Высшее образование). - Текст : непосредственный. - 1 p. 50 к. - (ID=85815-10)
6. Аргимбаев, К.Р. Открытая разработка месторождений строительных материалов : учебное пособие для вузов / К.Р. Аргимбаев, Д.Н. Лигоцкий. - 2-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-507-45261-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/263039> . - (ID=137103-0)

### **7.2. Дополнительная литература по дисциплине**

1. Лукина, К.И. Обогащение полезных ископаемых : учеб. пособие для вузов спец. 21.05.04 "Горное дело" и дисциплине "Обогащение полезных ископаемых"! / К.И. Лукина, В.П. Якушкин, А.Н. Муклакова. - Москва :



- ИНФРА-М, 2018. - 223 с. - (Высшее образование. Специалитет). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-16-010748-6 : 688 р. 01 к. - (ID=130607-3)
2. Ржевский, В.В. Процессы открытых горных работ : учебник для вузов по спец. "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых" / В.В. Ржевский. - 3-е изд. - М. : Недра, 1978. - 543 с. - Текст : непосредственный. - 1 р. 60 к. - (ID=88209-34)
  3. Ржевский, В.В. Технология и комплексная механизация открытых горных работ : учебник для вузов по спец. "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых" / В.В. Ржевский. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Недра, 1975. - 574 с. - Текст : непосредственный. - 1-58. - (ID=88204-8).
  4. Технология природных строительных материалов и изделий на их основе : учебное пособие / А. Ф. Гараева, Р. Р. Сафин, П. А. Кайнов, А. И. Шагеева. — Казань : КНИТУ, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-2682-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196080> (дата обращения: 22.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=150993-1)
  5. Технология природных строительных материалов и изделий на их основе: практикум : учебное пособие / А. Ф. Гараева, Р. Р. Сафин, П. В. Кайнов, Р. Р. Хасаншин. — Казань : КНИТУ, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-2584-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166282> (дата обращения: 22.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=150994-1)
  6. Корнилов, А. В. Силикатные материалы строительного назначения из нерудного сырья : монография / А. В. Корнилов, Т. З. Лыгина, А. И. Хацринов. — Казань : КНИТУ, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-7882-1825-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102093> (дата обращения: 22.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=150995-1)
  7. Использование местных видов топлива и вторичных энергоресурсов в производстве пористых строительных материалов : монография / Н. И. Березовский, Н. П. Воронова, С. М. Грибкова, Б. В. Лесун. — Минск : БНТУ, 2014. — 129 с. — ISBN 978-985-550-657-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174832> (дата обращения: 22.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=150996-1)

### **Периодические издания**

1. Горный журнал : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 1500-00. - URL: <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/> . - URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7773](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7773) . - (ID=77626-357)

2. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <http://mj.ursmu.ru/> . - (ID=77133-119)

### **7.3. Методические материалы**

1. Оценочные средства промежуточной аттестации: курсовая работа по дисциплине "Добыча и переработка нерудных строительных материалов" направление подготовки 21.05.04 Горное дело. Специализация: Открытые горные работы : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Геотехнология и торфяное производство ; разработ. О.В. Пухова. - 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/133542>. - (ID=133542-0)
2. Оценочные средства промежуточной аттестации: зачет по дисциплине "Добыча и переработка нерудных строительных материалов" направление подготовки 21.05.04 Горное дело. Специализация: Открытые горные работы : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Геотехнология и торфяное производство ; разработ. О.В. Пухова. - 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/133543> . - (ID=133543-0)
- 3.

### **7.4. Программное обеспечение по дисциплине**

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

### **7.4. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>  
УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117621>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При изучении дисциплины «Добыча и переработка нерудных строительных материалов» используются современные средства обучения: комплект стендов (наглядные пособия), презентации.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультимедийного проектора.

Выполнение лабораторных работ с привлечением учебного мастера требует затрат песчаного и песчано-гравийного сырья в качестве расходных материалов. Лабораторные работы проводятся в 2 лабораториях кафедры ГТП:

- учебно-исследовательская лаборатория;
- лаборатория переработки полезных ископаемых.

Перечень основного оборудования:

1. муфельная печь, сушильная печь;
2. аппарат Грефе, холодильник Либиха, лабораторный реактор низкотемпературного пиролиза;
3. почвенный испаритель Н.М. Топольницкого, дождевальная установка.
4. аналитические весы.

## **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

- выше базового – 2;
- базовый – 1;
- ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

- отсутствие умения – 0 балл;
- наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 15. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

1. Горные породы как объект разработки
2. Требования промышленности к качеству строительного песка
3. Требования промышленности к качеству гравия
4. Требования промышленности к качеству щебня
5. Виды нерудных строительных материалов
6. Показатели качества нерудных строительных материалов
7. Качество песчано-гравийных смесей для строительных работ
8. Качество бутового камня
9. Схемы комплексной механизации горных работ на карьерах по добыче нерудных строительных материалов
10. Классификация структур комплексной механизации на карьерах по добыче нерудных строительных материалов
11. Способы подготовки горных пород к выемке
12. Параметры механического рыхления горных пород
13. Основные виды выемочно-погрузочного оборудования и их основные характеристики
14. Буримость горных пород и производительность буровых станков
15. Требования карьерному транспорту
16. Особенности карьерного транспорта
17. Виды и основные параметры карьерного транспорта
18. Технологические схемы горных пород при выемке
19. Параметры элементов системы разработки
20. Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений
21. Технические требования к исходному сырью, поступающие на переработку
22. Типы и группы установок (заводов) по переработке строительных горных пород
23. Принципиальные схемы построения дробильно-сортировочных установок
24. Виды природного стенового камня
25. Особенности разработки месторождений природного стенового камня
26. Достоинства и недостатки гидромеханизированной добычи строительных горных пород
27. Оборудование для гидромеханизированной добыче строительных горных пород
28. Подготовка стенового камня к выемке
29. Системы добычных работ стенового камня
30. Обработка природного облицовочного камня

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

## **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета**

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

## **9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсовой работы по дисциплине «Добыча и переработка нерудных строительных материалов»**

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Тематика курсовой работы унифицирована «Проект карьера по добыче и переработке твердого полезного ископаемого гидромеханизированным способом».

Курсовая работа является этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам курсовой работы, так и работы в целом.

Разделы расчетно-пояснительной записки курсовой работы по дисциплине «Добыча и переработка нерудных строительных материалов»

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Оценка сырьевых ресурсов месторождения полезного ископаемого	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Подготовка горного отвода к эксплуатации	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
4	Эксплуатация карьера	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
6	Библиографический список	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 11 до 12;

«хорошо» – при сумме баллов от 8 до 10;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 6 до 7;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 6, а также при любой другой сумме, если по любому разделу работа имеет 0 баллов.

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению работы, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа на кафедре ГДПЭ.

Курсовая работа состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка использованных источников. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки и таблицы. Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота курсовой работы. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке.

Во введении необходимо отразить актуальность, цель и задачи курсовой работы. Объем должен составлять 1-2 страницы.

Общий объем пояснительной записки к курсовой работе составляет 20 -25 страниц машинописного текста формата А4. Графическая часть работы – четыре листа формата А4.

В заключении необходимо сделать выводы по работе.

Защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы.

В процессе выполнения обучающимся курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Курсовая работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию. Рецензия руководителя обязательна и оформляется в виде отдельного документа.

Курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости, с формами защиты выполненных лабораторных работ, а также планом выполнения курсовой работы.

Задание студентам очной формы обучения на курсовую работу выдается на 2 неделе семестра.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, к выполнению курсовой работы, а также всех видов самостоятельной работы.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых

утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих  
ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки специалистов – 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) – Открытые горные работы

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Дисциплина «Добыча и переработка нерудных строительных материалов»

Семестр 10

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

**Принципиальные схемы построения дробильно-сортировочных установок**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

**Определить качественные показатели строительного песка**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

**Параметры элементов системы разработки**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент каф. ГДПЭ \_\_\_\_\_ О.В. Пухова

Заведующий кафедрой: д.т.н. \_\_\_\_\_ О.С. Мисников