

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НИИД

_____ А.А. Артемьев
_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

обязательной дисциплины образовательного компонента, направленной на
подготовку к сдаче кандидатского экзамена
«Геотехнология, горные машины»

Научная специальность подготовки научных
и научно-педагогических кадров в аспирантуре
2.8.8. Геотехнология, горные машины

Форма обучения – очная.

Факультет природопользования и инженерной экологии.
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология».
Семестры 6, 7.

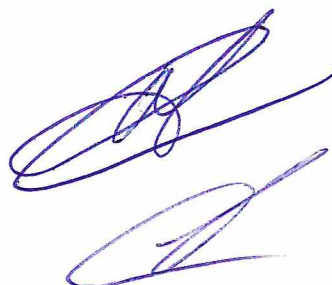
Тверь 2022

Рабочая программа соответствует ОХОП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчики программы:

заведующий кафедрой ГДПЭ

профессор кафедры ТМО

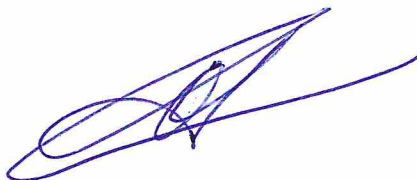


О.С. Мисников

А.Л. Яблонев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГДПЭ
«30» июня 2022 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой ГДПЭ



О.С. Мисников

Согласовано:

Начальник отдела аспирантуры
и докторантуры



О.И. Туманова

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки



О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Геотехнология, горные машины» является подготовка к сдаче кандидатского экзамена и установление у обучающихся результатов обучения по Компоненту образовательной программы «Образовательный компонент».

Задачами промежуточной аттестации являются:

формирование знаний о планировании и проведении научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в области геотехнологии ведения горных работ;

формирование умений применения знаний в области физических основ добычи и переработки горных пород для совершенствования технологических процессов.

2. Место в структуре ОП

Дисциплина «Геотехнология, горные машины» относится к Компоненту 2 ОП ВО «Образовательный компонент» в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» (Зарегистрирован в Минюсте РФ 23.11.2021 № 65943);

Промежуточная аттестация осуществляется в 6, 7 семестрах.

3. Планируемые результаты обучения

3.1. Компетенции, закрепленные в ОХОП:

ОК-5: готов к проведению научных исследований по научной специальности и отрасли науки, по которой подготавливается диссертация.

3.2. Показатели достижения компетенций:

Знать:

31. Основные принципы производства геотехнологических работ.

32. Основные конструкции и принципы работы горных машин, применяемых при открытых разработках.

Уметь:

У1. Составлять и анализировать обоснованную последовательность проведения геотехнологических работ.

У2. Анализировать физико-механические характеристики горных пород.

У3. Производить анализ конструкций горных машин с позиции их рационального подбора в конкретных горнотехнических условиях.

У4. Производить расчет производительности и иных показателей эффективности горной машины в конкретных горнотехнических условиях.

3.3. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий.

4. Трудоемкость и виды учебной работы

Таблица 1а. Распределение трудоемкости по видам учебной работы
Семестр 6

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость	2	72
Аудиторные занятия (всего)		32
В том числе:		
Лекции		16
Практические занятия (ПЗ)		16
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		40
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрена
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		
- подготовка к лекционным и практическим занятиям;		12
- подготовка расчетно-графической работы;		20
- подготовка к зачету		6
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		2
Практическая подготовка (всего)		0

Таблица 1б. Распределение трудоемкости по видам учебной работы
Семестр 7

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость	3	108
Аудиторные занятия (всего)		32
В том числе:		
Лекции		16
Практические занятия (ПЗ)		16
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		40
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрена
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		
- подготовка к лекционным и практическим занятиям;		20
- подготовка расчетно-графической работы.		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		36

Практическая подготовка (всего)		0
---------------------------------	--	---

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура промежуточной аттестации

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

Семестр 6

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Горнодобывающая промышленность на современном этапе	6	2	–	–	4
2	Открытая геотехнология	26	6	6	–	14
3	Подземная геотехнология	18	4	4	–	10
4	Строительная геотехнология	22	4	6	–	12
Всего:		72	16	16	–	40

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

Семестр 7

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
5	Способы и средства разрушения горного массива	8	1	1	-	2+4 (экз)
6	Одноковшовые экскаваторы	30	2	2	-	22+4 (экз)
7	Многоковшовые экскаваторы	11	2	2	-	3+4 (экз)
8	Бульдозеры, рыхлители	10	2	2	-	2+4 (экз)
9	Колесные скреперы	10	2	2	-	2+4 (экз)
10	Грейдеры, планировщики	11	2	2	-	3+4 (экз)
11	Одноковшовые погрузчики	10	2	2	-	2+4 (экз)
12	Внутрикарьерное механическое дробление	8	1	1	-	2+4 (экз)
13	Машины и оборудование торфяного производства	10	2	2	-	2+4 (экз)
Всего:		108	16	16	-	40+36 (экз)

5.2. Содержание дисциплины «Геотехнология, горные машины»

МОДУЛЬ 1. Горнодобывающая промышленность на современном этапе

Значение горной промышленности. Комплексное освоение и рациональное использование недр. Специфические особенности разработки месторождений угля, руд черных и цветных металлов, горно-химического сырья, строительных материалов и других полезных ископаемых. Геотехнология как горная наука в системе наук о Земле. Открытая, подземная и строительная геотехнологии. Сущность, условия применения, особенности комбинированной геотехнологии и перехода от одного способа разработки месторождений полезных ископаемых к другому. Взаимосвязь горного производства с окружающей средой. Технологические схемы разработки месторождений. Возрастающая роль применения прогрессивных технологий, комплексной

механизации и управления качеством продукции как основы эффективной работы горных предприятий.

МОДУЛЬ 2. Открытая геотехнология

Процессы подготовки горных пород к выемке: горные породы как объект разработки; способы подготовки горных пород к выемке в зависимости от их состояния: буровзрывные работы, механическое рыхление, оттаивание мерзлых пород, предохранение от промерзания, управляемое обрушение и др.

Выемочно-погрузочные работы: экскавируемость горных пород в массиве и в разрушенном состоянии; основные виды выемочных машин, их технологическая оценка и возможность применения в зависимости от экскавируемости горных пород; типы забоев и заходов.

Технологии добычи торфа фрезерного торфа: общая характеристика технологического процесса производства фрезерного торфа; операции технологического цикла и применяемое оборудование; расчет технологических показателей фрезерного торфа; организация технологического процесса производства фрезерного торфа.

Технологии добычи торфа кускового торфа: общая характеристика технологического процесса производства кускового торфа; операции технологического цикла и применяемое оборудование; расчет технологических показателей кускового торфа; организация технологического процесса производства кускового торфа.

Транспортирование горных пород: виды карьерного транспорта; их технико-эксплуатационная характеристика, рациональная область применения, современные тенденции развития; устройство, строительство, содержание и ремонт карьерных железнодорожных путей и автомобильных дорог; определение эксплуатационной производительности и рабочего парка локомотивосоставов и автосамосвалов, пропускной и провозной способности транспортных коммуникаций; характеристика основных схем комбинированного транспорта; устройство перегрузочных пунктов и приемных устройств при комбинированном автомобильно-железнодорожном и автомобильно-конвейерном транспорте; транспортные коммуникации при комбинированном транспорте; расчет параметров транспортного оборудования в его комбинациях; определение производительности перегрузочных пунктов и емкости приемных устройств; перспективные виды карьерного транспорта.

Складирование горной массы: многоцелевое назначение складов; способы складирования (отвалообразования) пород и средства механизации основных и вспомогательных работ; определение эксплуатационной производительности и рабочего парка оборудования.

Вскрытие карьерных полей: способы и схемы вскрытия карьерных полей, их классификация и рациональная область применения; особенности схем вскрытия карьерных полей при применении гидромеханизации; вскрывающие горные выработки, их параметры и объемы.

Системы открытой разработки месторождений: системы открытой разработки, их основные классификации и рациональная область применения; принципы комплектации карьерного оборудования и формирования систем открытой разработки; определение параметров системы разработки: высоты уступов, ширины рабочих площадок и берм, протяженности фронта работ, числа рабочих уступов, скорости подвигания фронта работ и скорости (темпа) углубления горных работ.

Открытая гидравлическая разработка месторождений: область применения гидромеханизации; основные процессы и технология гидромеханизации горных работ; условия применения основного оборудования гидромеханизации: гидромониторов, землесосов, земснарядов, загрузочных аппаратов и оборудования для механической подготовки трудноразрабатываемых пород к пульпообразованию; гидромеханизированная разработка полезных ископаемых шельфа и глубоководного дна Мирового океана, сапропелевых месторождений внутренних водоемов, первичная переработка добытого сырья.

Рекультивация поверхности: открытые горные работы и окружающая среда; виды рекультивации; технологические схемы и оборудование для горно-технической рекультивации отвалов.

МОДУЛЬ 3. Подземная геотехнология

Основные положения подземной разработки месторождений полезных ископаемых: классификация запасов полезных ископаемых; размеры, условия залегания месторождений и характер распределения в них полезных компонентов Стадии разработки. Горное предприятие, рудник, шахта, шахтное поле, этаж; порядок и способы очистной выемки в этаже; классификация и учет потерь.

Определение производственной мощности горного предприятия (шахты, рудника): Общие сведения о параметрах вскрытия, подготовки и систем разработки. Определение годовой производственной мощности рудника (шахты) по горнотехническим возможностям и срокам его существования.

Вскрытие и подготовка месторождений: поверхностный комплекс рудника и шахты; технологические комплексы главного и вспомогательных стволов; погрузочно-складское хозяйство; вскрывающие выработки и классификация схем вскрытия; построение охранных целиков. Вскрытие вертикальными стволами; факторы, влияющие на выбор места заложения шахтных стволов и штолен; классификация способов подготовки горизонтов и шахтного поля. Факторы, влияющие на выбор способа подготовки. Этажный, панельный и погоризонтный способы подготовки шахтного поля.

Основные производственные процессы очистной выемки при разработке рудных месторождений: классификация основных производственных процессов очистной выемки; отбойка руды при очистной выемке (шпуровая отбойка, отбойка руды глубокими скважинами, отбойка руды камерными (минными) зарядами.

Выпуск и доставка горной массы: применяемые способы доставки; самоходные машины для погрузки и доставки; технологические схемы доставки в очистных забоях и в пределах выемочных участков. Расчет и выбор параметров способов доставки: самотеком, водой, взрывом, скреперами, конвейерами, самоходным оборудованием; области рационального использования средств транспорта.

Системы разработки месторождений: классификация и основные показатели эффективности; принципы построения классификаций систем разработки; системы разработки: с открытым очистным пространством, с магазинированием руды, с закладкой очистного пространства, с обрушением вмещающих пород, с обрушением руды и вмещающих пород, комбинированные и многостадийные.

Физико-химическая геотехнология: классификация и основные направления развития методов ФХГ; физико-химические основы процессов: растворения, выщелачивания, термохимии, теплофизики, гидравлического разрушения, электрофизики, фильтрации флюидов, гидроразрыва, экстракции флюидов; экологические и социальные аспекты ФХГ.

МОДУЛЬ 4. Строительная геотехнология

Геомеханические условия строительства подземных сооружений: современные представления о процессах, происходящих в массиве горных пород; физико-механические свойства горных пород; напряженное состояние горных пород в нетронутом массиве и вокруг выработок; устойчивость обнажения пород в горных выработках. Классификации горных пород по устойчивости в обнажениях.

Инженерные конструкции подземных сооружений: современные способы обеспечения устойчивости горных выработок. Проблема поддержания выработок и ее значение для горнодобывающих предприятий; оценка устойчивости породных обнажений по склонности пород к обрушению под собственным весом, к пластическому деформированию и разрушению вследствие концентрации напряжений в массиве в окрестности обнажений, к смещениям вследствие ползучести пород; типы крепи горных выработок (обделок подземных сооружений): ограждающая, упрочняющая, подпорная; их характерные особенности

Подготовка торфяных месторождений к эксплуатации и ремонт производственных площадей: осушение торфяных месторождений; свodka древесной растительности; удаление древесных остатков из залежи; планировка и профилирование поверхности; организация работ по подготовке производственных площадей; организация работ по ремонту производственных площадей.

Строительство горизонтальных и наклонных выработок: строительство выработок в крепких породах; строительство выработок в мягких однородных и неоднородных породах. Комплексы оборудования; строительство бремсбергов, уклонов и наклонных стволов; строительство скатов, печей, восстающих; строительство вертикальных стволов.

Специальные способы подземного строительства: сложные геомеханические и газодинамические условия и инженерно-геологические характеристики массивов пород, определяющие необходимость применения специальных способов строительства подземных сооружений; классификация специальных способов строительства (искусственное водопонижение, замораживание пород, тампонаж горных пород).

Ремонт, реконструкция и восстановление горных выработок и подземных сооружений: реконструкция и ремонт вертикальных шахтных стволов, капитальных и подготовительных горных выработок, транспортных и коммунальных тоннелей, городских подземных сооружений.

МОДУЛЬ 5. Способы и средства разрушения горного массива

Способы разрушения горных пород и необходимая для разрушения энергия. Механическое разрушение горных пород и его типы. Резание пород, особенности резцов, углы заточки и расположения инструмента при резании. Резание вращательным бурением. Крупномасштабное резание одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами. Фрезерование. Строгание. Экскаваторы-струги. Конструкция ковша канатного экскаватора-струга. Скреперы. Бульдозеры-рыхлители. Выбор типа разрушения горной породы.

МОДУЛЬ 6. Одноковшовые экскаваторы

Конструктивные схемы и типы одноковшовых экскаваторов. Основные узлы и элементы одноковшовых экскаваторов. Экскаваторы типа «прямая и обратная лопата» и области их применения при разработке горных пород открытым способом. Отличие карьерных экскаваторов от общестроительных. Маркировки карьерных и общестроительных экскаваторов. Габаритные, конструктивные и другие геометрические размеры, необходимые для вписывания экскаватора в карьер. Факторы, влияющие на производительность экскаватора. Виды производительности для одноковшовых экскаваторов: теоретическая, техническая, эксплуатационная, годовая. Мощность двигателя экскаватора. Методика выбора типа экскаватора для карьера. Ходовые устройства одноковшовых экскаваторов. Конструктивные схемы шагающих устройств с механическим и гидравлическим приводами. Типы рукоятей и стрел. Виды связи ковша со стрелой. Цикл работы одноковшовых экскаваторов. Центр тяжести машины.

МОДУЛЬ 7. Многоковшовые экскаваторы

Типы многоковшовых экскаваторов, их применяемость и достигаемая ими производительность. Классификация карьерных роторных экскаваторов по производительности и по расположению рабочей и разгрузочной консолей. Тип ходового оборудования роторных экскаваторов. Гравитационная и центробежная разгрузка у роторных экскаваторов. Роторные экскаваторы с нижней, верхней и отдельно стоящей разгрузочной консолью. Привод роторного колеса экскаватора. Цепные экскаваторы: назначение, конструкции, применяемость в России, производительность, масса. Ходовое оборудование и способ обработки забоя у цепных экскаваторов. Легкие экскаваторы и экскавационные машины. Виды производительности для многоковшовых экскаваторов: теоретическая, техническая, забойная, эксплуатационная.

МОДУЛЬ 8. Бульдозеры, рыхлители

Классификация и индексация дорожно-строительных машин, применяемых в горной промышленности. Области применения бульдозеров и рыхлителей. Классификация тракторов и тягачей для бульдозеров и рыхлителей. Составные части бульдозера. Классификация типов бульдозеров по отвалу, ходовому оборудованию и тяговому усилию. Типы навески рыхлителя и их особенности. Классификация рыхлителей по мощности, типам навески рабочего органа. Виды производительности бульдозеров и рыхлителей: эксплуатационная, на планировочных работах, при совмещении операций рыхления и перемещения породы бульдозером. Центр давления и краевые давления машины. Расчет машины на устойчивость по допустимому давлению с построением ядра сечения.

МОДУЛЬ 9. Колесные скреперы

Назначение колесных скреперов и тип разрушения горной массы скреперами. Классификация скреперов по способу соединения скреперного оборудования с тягачом. Классификация скреперов по вместимости ковша, способу загрузки и разгрузки ковша, способу управления рабочими органами. Преимущества и недостатки скреперов. Устройство и принцип действия скреперов самоходного и прицепного типов. Принцип действия элеваторной загрузки и разгрузки. Ходовое оборудование скреперов и нагрузки на него. Производительность колесных скреперов.

МОДУЛЬ 10. Грейдеры, планировщики

Назначение и типы грейдеров и планировщиков. Конструктивные отличия грейдеров и планировщиков. Кинематическая схема грейдера. Гидравлическая схема грейдера. Копирующие и профилирующие свойства грейдера и планировщика. Виды производительности грейдеров и планировщиков: по обрабатываемой площади и по перерабатываемому объему горной породы.

МОДУЛЬ 11. Одноковшовые погрузчики

Назначение и типы одноковшовых погрузчиков, их применяемость. Соответствие объема ковша фронтального погрузчика объему кузова автосамосвала. Погрузчики типа КПТ-1, МТТ-16, ДЗ-133, «Амкодор». Двухчелюстной фронтальный погрузчик. Использование погрузчиков в технологии открытых горных работ. Универсальный малогабаритный погрузчик – конструкция, принцип действия, назначение. Виды производительности карьерных погрузчиков: техническая, эксплуатационная, при работе в качестве погрузочного и погрузочно-транспортного оборудования.

МОДУЛЬ 12. Внутрикрьерное механическое дробление

Циклично-поточная технология производства. Состав дробильно-перегрузочных установок или агрегатов. Конусно-валковая дробилка крупного дробления КВКД – назначение, конструкция, принцип действия. Роторная дробилка попутного вращения. Роторная дробилка встречного вращения с грохотом ДРКГ. Дробильные агрегаты ДПД, СДПА, ПДПУ, ДПА. Стационарные дробильные комплексы. Основы выбора типа дробилки для комплекса работ.

МОДУЛЬ 13. Машины и оборудование торфяного производства

Машины для подготовки и ремонта производственных площадей. Машины для фрезерного способа добычи торфа методом скреперно-бункерной уборки, перевалочным методом и методом уборки из укрупненных валков. Машины пневматического метода уборки фрезерного торфа. Машины для производства кускового торфа фрезформовочным методом. Машины для производства кускового торфа методом стилки. Расчеты: баланса мощности, тяговый, проходимости и устойчивости торфяных машин. Научные исследования в области торфяной механики. Направления развития торфодобывающей и перерабатывающей техники. Колесные и гусеничные тягачи торфяных машин. Основные виды рабочих органов торфяных машин и методы их расчета.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 3. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Модули. Цели ПЗ	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудоемкость в часах
Модуль 2 Цель: сформировать знания об открытой добыче месторождений твердых полезных ископаемых	Определение технико-производственных показателей горного предприятия при открытой добыче твердого полезного ископаемого	6

Модуль 3 Цель: сформировать знания о подземной добыче месторождений твердых полезных ископаемых	Определение производственных показателей горного предприятия при добыче твердого полезного ископаемого подземным способом	4
Модуль 4 Цель: сформировать знания о геотехнологии открытой разработки месторождений	Выбор и расчет схемы по подготовке или ремонту горного отвода месторождения к эксплуатации	6
Модуль 5 Цель: сформировать знания о способах и средствах разрушения горного массива	Изучение способов и средств разрушения горного массива	1
Модуль 6 Цель: сформировать знания об основных конструкциях и принципах работы одноковшовых экскаваторов	Изучение конструкций и принципов работы одноковшовых экскаваторов	2
Модуль 7 Цель: сформировать знания об основных конструкциях и принципах работы многоковшовых экскаваторов	Изучение конструкций и принципов работы многоковшовых экскаваторов	2
Модуль 8 Цель: сформировать знания об основных конструкциях и принципах работы бульдозеров, рыхлителей	Изучение конструкций и принципов работы бульдозеров и рыхлителей	2
Модуль 9 Цель: сформировать знания об основных конструкциях и принципах работы колесных скреперов	Изучение конструкций и принципов работы колесных скреперов	2
Модуль 10 Цель: сформировать знания об основных конструкциях и принципах работы грейдеров и профилировщиков	Изучение конструкций и принципов работы грейдеров и профилировщиков	2
Модуль 11 Цель: сформировать знания об основных конструкциях и принципах работы одноковшовых погрузчиков	Изучение конструкций и принципов работы одноковшовых погрузчиков	2
Модуль 12 Цель: сформировать знания об основных конструкциях и принципах работы дробильно-измельчительного оборудования	Изучение конструкций и принципов работы машин для внутрикарьерного механического дробления	1
Модуль 13 Цель: сформировать знания об основных конструкциях и принципах работы машин и оборудования торфяного производства	Изучение конструкций и принципов работы машин и оборудование торфяного производства	2

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль 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 практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости.

В рамках промежуточной аттестации в 6-м семестре обучающимися выполняется расчетно-графическая работа на тему «Геотехнология открытой разработки месторождения твердого полезного ископаемого», а в 7-м семестре – на тему «Статический расчет горной машины». Обучающийся должен быть готов к ответу на сформулированные преподавателем и другими обучающимися вопросы по выполненным расчетно-графическим работам.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Трубецкой, К.Н. Основы горного дела: учебник для вузов по напр. "Горное дело": в составе учебно-методического комплекса / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко; Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2010. - 231 с. - (Gaudeamus) (УМК-У). - Библиогр. : с.228. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-8291-1123-6 : 460 p. - (ID=81111-10)
2. Городниченко, В.И. Основы горного дела : учебник для вузов по напр. "Горное дело" : в составе учебно-методического комплекса / В.И. Городниченко, А.П. Дмитриев. - М. : Московский гос. горный ун-т, 2008. - 456 с. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 439-440. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-98672-063-0 : 1370 p. - (ID=74576-6)
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. Афанасьев, А.Е. Процессы сушки дисперсных материалов : учеб. пособие для вузов по спец. "Открытые горн. работы" направления подготовки "Горн. дело" : в составе учебно-методического комплекса / А.Е. Афанасьев, А.Н. Болтушкин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - 151 с. : ил. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-7995-0546-2 : 97 p. 20 к. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/77420>. - (ID=77420-113)
5. Мисников, О.С. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Добыча кускового торфа и сапропеля : учебное пособие / О.С.

- Мисников, В.А. Беляков; Тверской государственный технический университет. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0861-6 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/114431>. - (ID=114431-1)
6. Мисников, О.С. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Добыча кускового торфа и сапропеля : учебное пособие / О.С. Мисников, В.А. Беляков; Тверской государственный технический университет. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - 167 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0861-6 : [б. ц.]. - (ID=83491-65)
 7. Практическое руководство по организации добычи фрезерного торфа : учеб. пособие для вузов по спец. "Открытые горн. работы" напр. подготовки "Горн. дело" и по основной образоват. программе подготовки магистра "Технология и комплексная механизация торф. пр-ва" напр. подготовки "Горн. дело" / В.И. Смирнов [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - 392 с. : ил. - Библиогр. : с. 386 - 388. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0405-2 : [б. ц.]. - (ID=81995-2)
 8. Смирнов, В.И. Практическое руководство по организации добычи фрезерного торфа : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Открытые горные работы" напр. подготовки "Горное дело" и по основной образовательной программе подготовки магистра "Технология и комплексная механизация торфяного производства" напр. подготовки "Горное дело" : в составе учебно-методического комплекса / В.И. Смирнов; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - (УМК-У). - Сервер. - CD. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0405-2 : 0-00. - (ID=66696-2)
 9. Васильев, А.Н. Организация транспорта торфа : учеб. пособие по спец. "Горное дело" направления подготовки "Горное дело" / А.Н. Васильев, О.В. Пухова; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГТП. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - Тверь : ТвГТУ, 2012. - 135 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0584-4 : [б. ц.]. - (ID=93084-115)
 10. Мисников, О.С. Процессы переработки торфа и сапропеля : учебное пособие для вузов по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" (специализация "Открытые горные работы") / О.С. Мисников, О.В. Пухова; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0703-9 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/102671>. - (ID=102671-1)
 11. Мисников, О.С. Процессы переработки торфа и сапропеля : учебное пособие для вузов по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" (специализация "Открытые горные работы") : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Мисников, О.В. Пухова; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - 163 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0703-9 : [б. ц.]. - (ID=102504-65)
 12. Подэрни, Р.Ю. Горные машины и комплексы для открытых работ : в 2 т. : учеб. пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса. Т. 2 / Р.Ю. Подэрни. - 4-е изд. ; стер. - Москва : Московский гос. горный ун-т, 2001.

- 332 с. : ил. - (Высшее горное образование). - Библиогр. : с. 330 - 332. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7418-0120-X : 292 р. 50 к. - (ID=15170-10)
13. Подэрни, Р.Ю. Горные машины и комплексы для открытых работ : в 2 т. : учеб. пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса. Т. 1 / Р.Ю. Подэрни. - 4-е изд. ; стер. - Москва : Московский гос. горный ун-т, 2001. - 422 с. : ил. - (Высшее горное образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7418-0120-X : 292 р. 50 к. - (ID=15169-10)
14. Самсонов, Л.Н. Торфяные машины и комплексы : учебник для вузов по спец. "Горн. машины и оборудование" и "Открытые горн. работы" : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 3 : Гидропривод торфяных машин. Основы расчета конструкций фрезерующих устройств. Пневматическое транспортирование торфа. Механическая переработка торфмассы / Л.Н. Самсонов, В.Ф. Сеницын; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2001. - 138 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0192-6 : 65 р. 70 к. - (ID=8880-16)
15. Самсонов, Л.Н. Торфяные машины и комплексы : учебник для вузов по спец. "ГМО" и "ОГР". Ч. 2 : Эскавация торфа из залежи / Л.Н. Самсонов, В.Ф. Сеницын; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 1999. - 186 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0037-7 : 93 р. - (ID=4229-11)
16. Самсонов, Л.Н. Торфяные машины и комплексы : учебник по спец. "Горные машины и оборудование" и "Открытые горные работы". Ч. 1 : Взаимодействие ходовых устройств с торфяной залежью / Л.Н. Самсонов, В.Ф. Сеницын; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 1995. - 144 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-230-19386-6 : 72 р. 50 к. - (ID=4740-24)
17. Самсонов, Л.Н. Фрезерование торфяной залежи / Л.Н. Самсонов. - Москва : Недра, 1985. - 211 с. - Текст : непосредственный. - 80 к. - (ID=101238-255)
18. Зюзин, Б.Ф. Горные машины для открытых горных работ : учеб. пособие для курсового проектирования по направлению подготовки (спец.) "Горн. дело" (специализация "Открытые горн. работы") : в составе учебно-методического комплекса / Б.Ф. Зюзин, А.Л. Яблонев; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - 87 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0733-6 : [б. ц.]. - (ID=105412-64)
19. Зюзин, Б.Ф. Горные машины для открытых горных работ : учеб. пособие для курсового проектирования по направлению подготовки (спец.) "Горн. дело" (специализация "Открытые горн. работы") : в составе учебно-методического комплекса / Б.Ф. Зюзин, А.Л. Яблонев; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0733-6 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/105024>. - (ID=105024-1)
20. Яблонев, А.Л. Проектирование торфодобывающих предприятий : учеб. пособие / А.Л. Яблонев; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - 163 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0847-0 : [б. ц.]. - (ID=114514-65)
21. Яблонев, А.Л. Проектирование торфодобывающих предприятий : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / А.Л. Яблонев; Тверской

гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0847-0 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/114474>. - (ID=114474-1)

7.2. Дополнительная литература

1. Юров, Ю.И. Основы горного дела: история развития и термины : в 2 ч. : учебное пособие для сузов и вузов по специальности "Горное дело". Ч. 2 / Ю.И. Юров. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 479 с. - (Тонкие наукоемкие технологии). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-94178-309-0 : 575 p. - (ID=96877-1)
2. Юров, Ю.И. Основы горного дела: история развития и термины : в 2 ч. : учеб. пособие для сузов и вузов по спец. "Горное дело". Ч. 1 / Ю.И. Юров. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 551 с. - (Тонкие наукоемкие технологии). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-94178-309-0 : 526 p. - (ID=57654-1)
3. 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)
4. Мисников, О.С. Технология и комплексная механизация открытых горных работ : добыча кускового торфа и сапропеля : учебное пособие / О.С. Мисников, В.А. Беляков, О.В. Шамбер; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/73039>. - (ID=73039-1)
5. Мисников, О.С. Технология и комплексная механизация открытых горных работ : добыча кускового торфа и сапропеля : учебное пособие / О.С. Мисников, В.А. Беляков, О.В. Шамбер; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - 160 с. : ил. - Библиогр. : с. 157 - 159. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0426-7 : 115 p. - (ID=66700-90)
6. Богатов, Б.А. Технология и комплексная механизация торфяного производства : учебник для вузов по спец. "Технология комплекс. механизация разработки торф. месторождений" / Б.А. Богатов, В.А. Никифоров. - Минск : Университетское, 1988. - 402, [1] с. - Текст : непосредственный. - 1 р. 20 к. - (ID=102699-17)
7. Физико-химические основы технологии торфяного производства / И.И. Лиштван [и др.]; АН Белорусской ССР, Ин-т торфа. - Минск : Наука и техника, 1983. - 231 с. - Текст : непосредственный. - 1-80. - (ID=96540-72)
8. Лиштван, И.И. Физические процессы в торфяных залежах / И.И. Лиштван, Е.Т. Базин, В.И. Косов. - Минск : Наука и техника, 1989. - 286 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-343-00390-7 : 13 p. 59 к. - (ID=101251-65)
9. Мисников, О.С. Физико-химические основы торфяного производства : учебное пособие для вузов по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" (специализация "Открытые горные работы") / О.С. Мисников, О.В. Пухова, Е.Ю. Черткова; Тверской государственный технический

- университет. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 167 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0811-1 : [б. ц.]. - (ID=111373-63)
10. Мисников, О.С. Физико-химические основы торфяного производства : учебное пособие для вузов по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" (специализация "Открытые горные работы") : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Мисников, О.В. Пухова, Е.Ю. Чертков; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0811-1 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111242>. - (ID=111242-1)
11. Горфин, О.С. Технология переработки торфа : учеб. пособие для вузов по спец. "Торфяные машины и комплексы" : в составе учебно-методического комплекса / О.С. Горфин, В.С. Зайцев. - М. : Недра, 1986. - 248 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - 75 к. - (ID=85436-326)
12. Зайцев, В.С. Технология переработки торфа (производство продуктов термобioхимической переработки торфа) : учеб. пособие / В.С. Зайцев; Калининский политехн. ин-т. - Калинин : КГУ, 1988. - 76 с. : ил. - Текст : непосредственный. - 25 к. - (ID=61344-4)
13. Зайков, В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования : учебник для вузов по напр. "Горн. дело" и спец. "Горн. машины и оборуд." / В.И. Зайков, Г.П. Берлявский. - 4-е изд. ; стер. - Москва : Московский гос. горный ун-т, 2006. - 257 с. : ил. - (Высшее горное образование / ред. совет: Л.А. Пучков (пред.) [и др.]). - Библиогр. : с. 253 - 254. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7418-0433-0 : 360 p. - (ID=60875-20)
14. Лукьянов, В.Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9916-6540-7. - URL: <https://urait.ru/book/gornye-mashiny-i-provedenie-gorno-razvedochnyh-vyработok-490262>. - (ID=92740-0)
15. Яблонев, А.Л. Пневматический колесный ход и особенности его взаимодействия с торфяной залежью : монография : в составе учебно-методического комплекса / А.Л. Яблонев; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - 167 с. : ил. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0548-6 : [б. ц.]. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/87243>. - (ID=87243-40)
16. Копенкина, Л.В. История торфяного дела в России : монография / Л.В. Копенкина; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ : Триада, 2015. - 227 с. - Текст : непосредственный. - 141 p. 40 к. - (ID=96652-36)
17. Основы горного дела : учебное пособие для вузов / О.С. Брюховецкий [и др.]; Брюховецкий О.С., Иляхин С.В., Карпиков А.П., Яшин В.П. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-4249-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/117712>. - (ID=137109-0)
18. Боровков, Ю.А. Основы горного дела : учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков; Боровков Ю.А., Дробаденко В.П., Ребриков Д.Н. - 4-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - ЭБС Лань. - Текст :

электронный. - ISBN 978-5-8114-2147-3. - URL:
<https://e.lanbook.com/book/111398>. - (ID=137106-0)

7.3. 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>

8. Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины «Геотехнология, горные машины» используются специальные альбомы, физические модели, мультимедийный проектор и ноутбук.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля успеваемости обучающегося без дополнительных контрольных испытаний или с выполнением дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и предоставления зачёта.

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

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время дополнительного итогового контрольного испытания задание после возвращения студента ему заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Народнохозяйственное значение горной промышленности. Комплексное освоение и рациональное использование недр
2. Геотехнология как горная наука в системе наук о Земле. Открытая, подземная и строительная геотехнологии
3. Взаимосвязь горного производства с проблемами защиты окружающей среды
4. Процессы подготовки горных пород к выемке
5. Выемочно-погрузочные работы
6. Технологии и основные технологические показатели добычи фрезерного торфа
7. Технологии добычи кускового торфа
8. Организация технологического процесса производства фрезерного торфа
9. Процессы сушки торфа в полевых условиях
10. Организация технологического процесса производства кускового торфа
11. Транспортирование горных пород
12. Складирование горной массы
13. Вскрытие карьерных полей
14. Системы открытой разработки месторождений
15. Открытая гидравлическая разработка месторождений
16. Рекультивация поверхности
17. Предварительное и эксплуатационное осушение торфяных месторождений
18. Сводка древесной растительности. Удаление древесных остатков из залежи
19. Планировка и профилирование поверхности
20. Организация работ по подготовке торфяных месторождений к эксплуатации и ремонту производственных площадей.
21. Геомеханические условия строительства подземных сооружений. Инженерные конструкции подземных сооружений
22. Строительство горизонтальных и наклонных выработок
23. Специальные способы подземного строительства
24. Вскрытие вертикальными стволами
25. Этажный, панельный и погоризонтный способы подготовки шахтного поля
26. Основные производственные процессы очистной выемки при разработке рудных месторождений
27. Выпуск и доставка горной массы

28. Системы разработки месторождений полезных ископаемых

29. Физико-химическая геотехнология

30. Способы добычи полезных ископаемых

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового - 0 балл.

Базовый уровень – 2 балла.

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

Отсутствие умения – 0 балл.

Наличие умения – 2 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 5.

Число вопросов – 4 (2 вопроса для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

9.2. 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 – 10. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 120 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

1. Народнохозяйственное значение горной промышленности. Комплексное освоение и рациональное использование недр.
2. Специфические особенности разработки месторождений угля, руд черных и цветных металлов, горно-химического сырья, строительных материалов и других полезных ископаемых.
3. Геотехнология как горная наука в системе наук о Земле. Открытая, подземная и строительная геотехнологии.
4. Сущность, условия применения, особенности комбинированной геотехнологии и способы разработки месторождений полезных ископаемых.
5. Взаимосвязь горного производства с проблемами защиты окружающей среды.
6. Процессы подготовки горных пород к выемке. Бурение взрывных скважин и шпуров. Разрушение горных пород.
7. Выемочно-погрузочные работы. Транспортирование горных пород. Складирование горной массы.
8. Устойчивость бортов и осушение карьеров. Вскрытие карьерных полей.
9. Системы открытой разработки месторождений. Разработка строительных горных пород.
10. Предварительное и эксплуатационное осушение торфяных месторождений.
11. Сводка древесной растительности. Удаление древесных остатков из залежи.
12. Планировка и профилирование поверхности.
13. Особенности в организации работ по подготовке торфяных месторождений к эксплуатации и ремонту производственных площадей.
14. Общая характеристика технологического процесса производства фрезерного торфа. Операции технологического цикла и применяемое оборудование.
15. Расчет технологических показателей фрезерного торфа. Организация технологического процесса производства фрезерного торфа.
16. Общая характеристика технологического процесса производства кускового торфа. Операции технологического цикла и применяемое оборудование.
17. Расчет технологических показателей кускового торфа. Организация технологического процесса производства кускового торфа.
18. Транспорт на предприятиях по добыче и переработке торфа. Виды транспорта. Технические особенности транспорта торфа. Погрузка и перегрузка торфа. Эксплуатационные расчеты транспорта торфа.
19. Классификация горных машин по технологическому признаку и видам используемой энергии.
20. Способы разрушения горных пород и необходимая для разрушения энергия.
21. Механическое разрушение горных пород и его типы.
22. Резание вращательным бурением (принципы, буровой инструмент).
23. Схема основных углов заточки и расположения инструмента при резании.
24. Крупномасштабное резание одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами.
25. Определение и особенности строгания. Экскаваторы-струи. Скреперы.

26. Конструктивная схема канатного одноковшового экскаватора с оборудованием типа «прямая лопата».
27. Конструктивная схема гидравлического одноковшового экскаватора с оборудованием типа «обратная лопата».
28. Конструктивная схема напорного механизма канатного одноковшового экскаватора типа «прямая лопата».
29. Конструктивная схема и принцип действия ходового оборудования с механическим приводом шагающего одноковшового экскаватора.
30. Конструктивная схема и принцип действия ходового оборудования с гидравлическим приводом шагающего одноковшового экскаватора.
31. Габаритные размеры, необходимые для вписывания одноковшового экскаватора с оборудованием типа «прямая лопата» в карьер.
32. Классификация роторных экскаваторов по расположению разгрузочной консоли.
33. Назначение и особенности эксплуатационных свойств роторного экскаватора с отдельно расположенной разгрузочной консолью.
34. Возможные конструктивные схемы разгрузки роторного экскаватора.
35. Конструктивная схема и принцип действия цепного экскаватора.
36. Конструктивная схема и принцип действия бульдозера с неповоротным отвалом.
37. Конструктивная схема и принцип действия бульдозера с поворотным отвалом.
38. Конструктивная схема и принцип действия рыхлителя с четырехточечной навеской.
39. Конструктивная схема и принцип действия рыхлителя с трехточечной навеской.
40. Классификация колесных скреперов.
41. Свободная и принудительная загрузка скрепера.
42. Свободная и принудительная разгрузка скрепера.
43. Основные узлы и агрегаты самоходного скрепера.
44. Конструктивная схема и принцип действия автогрейдера.
45. Элементарная принципиальная гидравлическая схема автогрейдера.
46. Основные узлы и принцип действия прицепного грейдера.
47. Основные узлы и принцип действия планировщика.
48. Конструктивная схема и принцип действия тракторного погрузчика.
49. Конструктивная схема и принцип действия погрузочного крана.
50. Конструктивная схема и принцип действия фронтального погрузчика.
51. Конструктивная схема и принцип действия роторной дробилки встречного вращения.
52. Конструктивная схема и принцип действия конусно-валковой дробилки крупного дробления.
53. Конструктивная схема и принцип действия роторной дробилки попутного вращения.

При ответе на вопросы экзамена допускается пользование справочными данными, ГОСТами, 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.

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

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа (проект) по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Аспиранты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с планом выполнения расчетно-графической работы.

Задание аспирантам на расчетно-графическую работу выдается на 1 неделю семестра.

В учебный 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 расчетно-графической 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 кафедры, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

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

Научная специальность подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре – 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
Дисциплина «Геотехнология, горные машины»
Семестр 6


**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:
Системы разработки месторождений полезных ископаемых
2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:
Этажный, панельный и погоризонтный способы подготовки шахтного поля
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:
Основные технологические показатели добычи торфа фрезерного торфа
4. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:
Организация работ по подготовке торфяных месторождений к эксплуатации и ремонту производственных площадей

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составители:

заведующий кафедрой ГДПЭ  О.С. Мисников

профессор кафедры ТМО  А.Л. Яблонев

Заведующий кафедрой ГДПЭ  О.С. Мисников

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

Научная специальность подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре – 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»
Дисциплина «Геотехнология, горные машины»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Технологические группы горных пород при разработке открытым способом.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Основные узлы и агрегаты самоходного скрепера.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Конструктивная схема и принцип действия ходового оборудования с механическим приводом шагающего одноковшового экскаватора.

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.

Составители:

заведующий кафедрой ГДПЭ  О.С. Мисников

профессор кафедры ТМО  А.Л. Яблонев

Заведующий кафедрой ГДПЭ  О.С. Мисников