

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по научно-педагогической работе ДОННТУ

А.Б. Бирюков

(подпись)

« 04 » июня 20 19 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В5 «Специальное оборудование предприятий»
(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Специальность: 21.05.04 – «Горное дело»
(код и наименование направления / специальности)

Специализация: «Транспортные системы горного производства»
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: специалитет
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	10	10
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	5/180	5/180
Контактная работа (час.)	74	18
Лекции (час.)	34	6
Практические (семинарские) занятия (час.)	34	4
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	76	134
Курсовой проект/работа (семестр/час.)	36/36	36/36
Индивидуальное задание (кол./час.)	—	-
Контроль (экзамен/зачёт, час.)	Экзамен, 36	Экзамен, 36

Донецк, 2019 г.

Рабочая программа дисциплины «Специальное оборудование предприятий» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Транспортные системы горного производства» для 2019 года приёма по очной форме обучения.

Составитель: Матвиенко С.А. к.т.н., доцент кафедры «Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана».

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана».

Протокол от «14» 05 2019__ года № 11

Заведующий кафедрой  проф. Кондрахин В. П.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** «Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана»

Протокол от «14» 05 2019__ года № 11

Заведующий кафедрой  Кондрахин В.П.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Протокол от «30» 05 2019__ года № 5

Председатель  Борщевский С. В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 20 года приёма на заседании кафедры «Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана».

Протокол от «20» мая 20 20 года № 8
Заведующий кафедрой  Кондрахин В. П.
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой транспортных систем и логистики.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана».

Протокол от « » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой транспортных систем и логистики.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана».

Протокол от « » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей «Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана».

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Специальное оборудование предприятий» формирует знания будущих горных инженеров по конструкциям, принципам действия и основам теории рабочих процессов машин, применяемых при подземной и открытой разработке полезных ископаемых, а именно: очистных комбайнов и струговых установок; механизированных крепей; проходческих комбайнов; буровых машин и бурильных установок; механического оборудования карьеров (буровые станки, экскаваторы, дробильно-сортировочное оборудование); стационарного и транспортного оборудования шахт, рудников и карьеров.

Цель преподавания дисциплины - вооружить будущих горных инженеров знаниями горных машин и оборудования, научить обоснованно выбирать их для заданных горногеологических и горнотехнических условий и объемов горных работ, производить расчеты и определять для конкретных условий рациональные режимы работы, обеспечивающие максимально возможную производительность.

Задачи при изучении дисциплины - воспитание у будущих специалистов способностей творчески решать практические задачи по выбору горных машин для заданных условий и рациональному использованию их в конкретных горно-геологических и горнотехнических условиях.

В результате освоения дисциплины «Специальное оборудование предприятий» студент должен:

знать

- основные законы движения горных машин под действием внешних сил с учетом сил трения и инерции;
- конструктивные схемы основных механизмов горных машин;
- методы разработки технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.

уметь

- находить, анализировать и оценивать информацию;
- проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ;
- выбирать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, и эксплуатации подземных объектов.

владеть опытом

- навыками критического восприятия информации;
- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования;
- навыками использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной, добыче, переработке твердых полезных ископаемых.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы технологического транспорта горного производства с обеспечением комплекса технических и организационных мер по безопасной эксплуатации элементов транспортных систем (ПСК-11.1);
- способностью разрабатывать техническую документацию для производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта элементов транспортных систем горного производства (ПСК-11.2);
- готовностью выбирать способы и средства обеспечения работоспособного состояния транспортных машин и оборудования горного производства в конкретных условиях их эксплуатации (ПСК-11.3);
- готовностью выполнять эксплуатационные расчеты и выбирать рациональные типы средств автомобильного, железнодорожного, трубопроводного, конвейерного и других видов транспорта горного производства (ПСК-11.4);
- способностью оценивать эффективность функционирования транспортных систем горного производства с использованием современных методов анализа и обработки информации, методов экономико-математического моделирования (ПСК-11.5);
- способностью проектировать и реализовывать технологические процессы транспортирования горных пород, погрузочно-разгрузочных, сервисных и складских работ для конкретных условий с учетом требований промышленной безопасности и охраны окружающей среды (ПСК-11.6);
- готовностью эксплуатировать системы управления интегрированными транспортными системами горного производства, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПСК-11.7).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к профессиональному циклу вариативной части учебного плана. Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: высшая математика; информатика; теоретическая механика, физика и химия.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом для выполнения научно-исследовательской работы и при прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Горные машины и оборудование для добычи руд	14/14	4/1	4/1	-	6/12
Тема 2. Буровые машины и оборудование	12/13	4/1	4/0	-	4/12
Тема 3. Бурильные и погрузочные машины и установки	12/13	4/1	4/0	-	4/12
Тема 4. Погрузочные машины	12/12	4/0	4/0	-	4/12
Тема 5. Выемочно-погрузочные машины	12/14	4/1	4/1	-	4/12
Тема 6. Карьерный транспорт	14/14	4/1	4/1		6/12
Тема 7. Машины для дробления и сортировки полезных ископаемых	12/12	4/1	4/1		4/10
Тема 8. Вентиляторы и вентиляторные установки карьеров	12/8	4/0	4/0		4/8
Тема 9. Насосы и насосные установки карьеров	8/8	2/0	2/0		4/8
Индивидуальное задание				-	
Курсовая работа (проект)	36/36			-	36/36
Экзамен	36/36			-	
Итого:	180/180	34/6	34/4		76/134

* – через дробь указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ПСК-11.1,	Тема 1, 2, 3
ПСК-11.2	Тема 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9
ПСК-11.3	Темы 6, 7, 8, 9
ПСК-11.4	Тема 4, 5
ПСК-11.5	Темы 6, 7, 8, 9
ПСК-11.6	Темы 6, 7, 8, 9
ПСК-11.7	Темы 5, 8, 9

3.2. Лекции

Тема 1. Горные машины и оборудование для открытых горных работ.

Развитие средств механизации производственных процессов открытых горных работ. Машины для подготовки горных пород к выемке. Выемочно-погрузочные машины - экскаваторы. Оборудование для дробления и сортировки полезных ископаемых.

Литература [[1](#), [2](#), [3](#)].

Тема 2. Буровые машины и оборудование. Общие сведения о буровых машинах, области их применения и направления развития. Классификация буровых машин. Породоразрушающие инструменты буровых станков. Станки пневмоударного, шарошечного, вращательного и термического бурения, их конструкции и технические характеристики. Расчет режимов бурения и производительности станков СБШ, СБР, СБУ.

Литература [[1](#), [2](#), [3](#)].

Тема 3. Бурильные установки. Шахтные бурильные установки. Конструкции бурильных головок, автоподатчиков и манипуляторов. Современные типовые конструкции бурильных установок.⁷

Литература [[1](#), [2](#), [3](#)].

Тема 4. Погрузочные машины

Погрузочные машины циклического и непрерывного действия. Определение необходимых напорных усилий погрузочных машин. Определение производительности ковшовых машин с нагребными лапами. Особенности конструкций буропогрузочных машин.

Литература [[1](#), [2](#), [3](#)].

Тема 5. Выемочно-погрузочные машины. Общие сведения и классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов (прямая лопата, гидравлический экскаватор, драглайн, грейфер). Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов (цепной, скребково-ковшовый, роторный). Рабочее оборудование экскаваторов и его характеристика. Рабочие механизмы экскаваторов. Опорно-поворотные устройства. Ходовое оборудование. Расчет производительности экскаваторов.

Литература [[1](#), [2](#), [3](#)].

Тема 6. Карьерный транспорт. Виды и классификация карьерных транспортных машин. Машины и оборудование карьерного железнодорожного

транспорта. Автомобильный карьерный транспорт. Карьерный конвейерный транспорт. Новые виды карьерных транспортных машин. Расчет необходимого количества транспортных средств.

Литература [[1](#), [2](#), [3](#)].

Тема 7. Машины для дробления и сортировки полезных ископаемых. Основы процесса дробления полезного ископаемого. Конструкции и технические характеристики дробильного оборудования. Основы процесса грохочения полезного ископаемого. Конструкции и технические характеристики сортировочного оборудования. Расчет производительности оборудования для дробления и сортировки полезных ископаемых.

Литература [[1](#), [2](#), [3](#)].

Тема 8. Вентиляторы и вентиляторные установки карьеров. Назначение и классификация вентиляторов и вентиляторных установок для карьеров. Особенности работы вентиляторных установок для карьеров.

Литература [[1](#), [2](#), [3](#)].

Тема 9. Насосные установки карьеров. Назначение и классификация водоотливных установок для карьеров. Насосные камеры и водосборники

Литература [[1](#), [2](#), [3](#)].

3.3. Практические занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, ч (очн./заочн.)	Литература
1	Изучение конструкций и особенностей эксплуатации бурильных установок	6/1	1 , 2 , 3
2	Изучение конструкций станков для бурения скважин	6/1	1 , 2 , 3
3	Буровые станки, конструкция и принцип действия, расчет производительности	6/1	1 , 2 , 3
4	Одноковшовые карьерные экскаваторы, конструкция рабочего оборудования, рабочие механизмы, расчет производительности	6/1	1 , 2 , 3
5	Многоковшовые карьерные экскаваторы, конструкция рабочего оборудования, рабочие механизмы, расчет производительности	6/1	1 , 2 , 3
6	Оборудование для дробления и сортировки полезных ископаемых конструкция и принцип действия, расчет производительности	4/0	1 , 2 , 3
Итого:		34/4	

* – через дробь указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

3.4. Лабораторные работы – не предусмотрены учебным планом

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	20/48
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	20/50
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	
4	Выполнение курсового проекта	36/36
5	Индивидуальное задание	
Итого:		76/134

* – через дробь указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

3.6. Курсовой проект

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта.

Проект может выполняться для реальных условий предприятия, по которому студент планирует выполнять выпускную квалификационную работу. Задание на курсовой проект выдается руководителем-консультантом на специальном бланке и подписывается руководителем проекта. Бланк задания на курсовой проект должен быть приложен к пояснительной записке. Без задания на проектирование, выполненный проект не проверяется и не допускается к защите.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки с расчетами и графической части (лист формата А1). Пояснительная записка к проекту выполняется на листах формата А4 (210х297 мм). Объем записки 20-25 страниц. Требования к содержанию пояснительной записки и листа графической части изложены в методических указаниях по составлению курсового проекта [6].

Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта – 36 часов.

Примерная тематика курсовых проектов

1. Оснащение ЭКГ ковшем ударного действия.
2. Оснащение ЭКГ поворотным ковшем.
3. Внедрение на машине шарикового поворотного круга.
4. Изменение конструкции подвески стрелы ЭКГ.
5. Борьба с налипанием ковша экскаватора. 17
6. Замена шлицевых соединений посадкой в натяг (барабан с редуктором; звёздочка хода с бортовой передачей).
7. Применение гидравлического привода на напорном зубчато-реечном механизме
8. Виброзащитное устройство рабочего места машиниста экскаватора.
9. Сравнение пневматических и электромагнитных аварийных тормозов.
10. Выявление опасных сечений на рабочем оборудовании экскаватора.

11. Изменение схемы смазки поворотного редуктора.
12. Изменение конструкции пневмосистемы экскаватора.
13. Модернизация головки бурового става.
14. Замена компрессора на буровом станке.
15. Оснащение рыхлителя зубьями активного действия.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний:

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения:

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать

нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками:

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;

- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;

- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;

- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций:

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;

- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;

- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;

- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;

- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2. Вопросы к экзамену

1. Шахтные бурильные установки. Классификация. Конструктивные схемы УБШ. Манипулятор и процесс работы.

2. Производительность бурильных установок. Выбор режимов бурения УБШ вращательного действия.
3. Погрузочные машины. Назначение. Область применения. Классификация.
4. Ковшовые погрузочные машины. Типы и их конструктивные схемы.
5. Погрузочные машины непрерывного действия. Типы и их конструктивные схемы.
6. Расчет производительности погрузочных машин.
7. Как классифицируется горное оборудование для открытых работ по роду выполняемой работы?
8. В чем состоит особенность механизации технологических процессов на разрезах и карьерах по сравнению с шахтами и рудниками?
9. Какие типы машин применяются для подготовки горных пород к выемке?
10. Какое оборудование применяется на открытых горных работах для выемки и погрузки горной массы?
11. Дайте краткую характеристику технологическому оборудованию карьеров - мехлопата.
12. Дайте краткую характеристику технологическому оборудованию карьеров - драглайн.
13. Дайте краткую характеристику технологическому оборудованию карьеров - грейфер.
14. Какое оборудование применяется на открытых горных работах для дробления и сортировки полезных ископаемых?
15. Дайте краткую характеристику технологическому оборудованию карьеров - дробилка.
16. Дайте краткую характеристику технологическому оборудованию карьеров - грохот.
17. Как подразделяются бурильные машины по способу разрушения горных пород?
18. Как подразделяются бурильные машины по способу приложения силовой нагрузки к инструменту?
19. Как подразделяются бурильные машины по способу удаления продуктов разрушения из скважины?
20. Какие типы вращательно-подающего механизма (ВПМ) применяются на буровых станках?
21. Дайте краткую характеристику гравитационного механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.
22. Дайте краткую характеристику зубчато-реечного механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.
23. Дайте краткую характеристику канатного механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.
24. Дайте краткую характеристику поршневого механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.
25. Дайте краткую характеристику винтового механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.

26. Дайте краткую характеристику комбинированного механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.
27. Какие функции выполняет гидропатрон в ВПМ патронного типа.
28. Какие типы устройств применяют в конструкциях буровых станков.
29. Какие функции выполняет вертлюг в конструкциях буровых станков.
30. Охарактеризуйте способы удаления разрушенной долотом породы из скважины на поверхность.
31. Дайте определение экскаватору, как основной машине в технологической цепочке работ на карьерах.
32. Из каких операций складывается рабочий цикл одноковшовых экскаваторов?
33. Укажите основные типы одноковшовых экскаваторов и их краткая характеристика.
34. Укажите основные виды рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов типа прямая напорная лопата.
35. Укажите основные конструктивные элементы одноковшового экскаватора типа драглайн.
36. Укажите основные конструктивные элементы одноковшового экскаватора с рабочим оборудованием грейфер.
37. Дайте характеристику рабочего оборудования - стрела, рукоять для экскаватора типа прямая(обратная) мехлопата.
38. Дайте характеристику рабочего оборудования - ковш и механизм открывания днища, для экскаватора типа прямая (обратная) мехлопата.
39. Дайте характеристику рабочего оборудования - стрела, для экскаватора типа драглайн.
40. Дайте характеристику рабочего оборудования - ковш, для экскаватора типа драглайн.
41. Укажите основные конструктивные элементы многоковшового цепного экскаватора.
42. Укажите основные конструктивные элементы многоковшового роторного экскаватора.
43. Дайте характеристику рабочего оборудования многоковшового цепного экскаватора.
44. Дайте характеристику рабочего оборудования многоковшового роторного экскаватора.
45. На какие типы, по кинематическому признаку, подразделяются рабочие механизмы одноковшовых экскаваторов?
46. Какие типы опорно-поворотных устройств применяются на карьерных экскаваторах?
47. Какие типы ходового оборудования применяются на карьерных экскаваторах?
48. Дайте характеристику гусеничного и рельсо-колесного ходового оборудования.
49. Какие виды транспортных машин применяются на открытых горных работах?

50. Характеристика и классификация железнодорожного карьерного транспорта.
51. Какие типы вагонов применяются на железнодорожном карьерном транспорте?
52. Какие типы локомотивов применяются на железнодорожном карьерном транспорте?
53. Дайте характеристику процессам дробления и измельчения полезного ископаемого.
54. Укажите основные способы разрушения полезного ископаемого при его дроблении.
55. Укажите основные конструктивные элементы щековой дробилки и поясните принцип её действия.
56. Укажите основные конструктивные элементы конусной дробилки и поясните принцип её действия.
57. Укажите основные конструктивные элементы валковой дробилки и поясните принцип её действия.
58. Укажите основные способы разделения полезного ископаемого на классы крупности после его дробления.
59. Укажите основные конструктивные элементы инерционного виброгрохота и поясните принцип её действия.
60. Укажите основные конструктивные элементы валкового грохота и поясните принцип её действия.

4.3. Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»	
Программа:	специалитет
	(бакалавриат, специалитет, магистратура)
Направление подготовки (специальность):	21.05.04 «Горное дело»
	(код, название)
Специализация:	Транспортные системы горных предприятий
	(название)
Семестр:	весенний семестр
Учебная дисциплина:	«Специальное оборудование предприятий»

БИЛЕТ №12

1. Основные схемы экскаваторов.
2. Структура технологического комплекса карьера.
3. Расчет производительности бурильных установок.

Утверждено на заседании кафедры Транспортные системы и логистика им. И.Г. Штокмана
(наименование кафедры полностью)

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2019г.

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Кондрахин В.П.
(Ф.И.О.)

Экзаменатор _____
(подпись)

Арефьев Е.М.
(Ф.И.О.)

4.4. Критерии оценивания

Оценка испытания по 100-балльной шкале формируется как сумма баллов, набранных за ответы на вопросы билета. По каждому вопросу:

– «50 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно, логично, четко и ясно предоставлять грамотные, правильные ответы на поставленный вопрос с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности, а также сведений из других дисциплин и знаний, приобретенных ранее; твердые практические навыки с творческим применением полученных теоретических знаний; использование и предоставление полного обоснования наиболее эффективных и рациональных методов поиска решения; умение использовать приобретенные знания и навыки в нестандартных ситуациях, требующих выхода на иной, более высокий уровень знаний; приведены аналитические зависимости и расчеты;

– «40 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент проявил высокий уровень знаний при ответе на вопрос, показал умение применять теоретические знания для решения поставленной задачи, четко владеет и применяет аналитические зависимости для условий задачи, умеет формулировать выводы, однако при решении задачи допустил некоторые неточности, недостаточно обосновал допущения, которые использовались при решении задачи;

– «30 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно предоставлять правильные ответы на поставленные вопросы с использованием терминологии, а также знаний, приобретенных ранее; наличие несущественных недостатков или нарушения последовательности изложения; использование не самых рациональных методов поиска решения; незначительные недостатки или ошибки в расчетах;

– «20 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил базовые знания по вопросу, знание основных аналитических зависимостей, описывающих заданный процесс, однако допустил существенные ошибки при выполнении расчетов, не смог систематизировать исходные данные и сформулировать выводы;

– «10 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил владение основными положениями материала, но фрагментарно и непоследовательно дает ответы на поставленные вопросы; слабые практические навыки; поиск решения типовых стандартных задач нерациональными способами с принципиальными ошибками;

– «0 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил незначительный общий объем знаний, отсутствие навыков в решении задач по различным темам дисциплины допустил принципиальные ошибки при решении задач, которые не дают возможности выполнить задание, или если решение задачи отсутствует.

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой приведенной в «Положении об

организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДонНТУ №337-14 от 02.05.2018г.

4.5. Пример текущего опроса на практических занятиях

Практическое занятие на тему: «Изучение конструкций и особенностей эксплуатации бурильных установок». Вопросы при текущем опросе:

1. Для чего бурят шпуры и скважины при подземной добыче полезных ископаемых?
2. Какие способы бурения Вам известны?
3. Какие виды бурения могут быть реализованы при механическом способе?
4. Какие машины предназначены для ударного бурения шпуров?
5. Какие типы перфораторов Вы знаете?
6. Чем отличается колонковый перфоратор от ручного?
7. Какими машинами реализуется вращательный способ бурения шпуров?
8. Что включает в себя бурильная установка?

Текущий контроль знаний студентов производится во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном приказом ДонНТУ.

При определении уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

4.6. Критерии оценки курсового проекта

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе.

Критериями оценки курсовой работы по дисциплине являются:

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);
- соблюдение графика выполнения курсового проекта;
- обоснование актуальности выбранной темы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- наличие практических рекомендаций;
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсовой работы;

- наличие сносок и правильность цитирования;
- качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы;
- ответы на вопросы при публичной защите работы.

Пример:

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении курсового проекта (работы) в полном объеме; используется основная литература по проблеме, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Перевод оценки за курсовой проект в 100-балльную шкалу и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДонНТУ №337-14 от 02.05.2018г.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Теоретические основы и расчеты транспорта энергоемких производств [Электронный ресурс] / В.А. Будишевский, А.Я. Грудачев, В.О. Гутаревич и др.; под общ. ред. В.П. Кондрахина; ГОУВПО «ДОННТУ». – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Донецк: [б.и.], 2017. – 216 с. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/20/cd9538.pdf>.

2. Васильев, К.А. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / К. А. Васильев, А. К. Николаев, К. Г. Сазонов ; К.А. Васильев, А.К. Николаев, К.Г. Сазонов. - 5 Мб. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 1 файл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7802.pdf>.

3. Горные машины и оборудование подземных разработок : учебное пособие к практическим занятиям / А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, В.А. Карепов, Е.Г. Малиновский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 128 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364522> (дата обращения: 16.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3034-7. – Текст : электронный.

Дополнительная:

4. Рачков, Е.В. Конструкции и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / Е.В. Рачков ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2013. – 90 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430522> (дата обращения: 16.12.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

5. Галкин, В.И. Транспортные машины [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. И. Галкин, Е. Е. Шешко ; В.И. Галкин, Е.Е. Шешко. - 17 Мб. - Москва: Горная книга, 2010. - 1 файл. - (Горное машиностроение). - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7809.djvu>

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

5. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Специальное оборудование предприятий» [Электронный ресурс] : для студентов специальности 21.05.01 – «Горное дело» специализации «Транспортные системы горного производства»; ГОУВПО "ДонНТУ" / Сост. С.А. Матвиенко, Т.П. Мищенко. - Донецк : ГВУЗ "ДонНТУ", 2018. - 21 с. (доступ через личный кабинет студента).

6. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Специальное оборудование предприятий» [Электронный ресурс] : для студентов специальности 21.05.01 – «Горное дело» специализации «Транспортные системы горного производства»; ГОУВПО "ДонНТУ" / Сост. С.А. Матвиенко, Т.П. Мищенко. - Донецк : ГВУЗ "ДонНТУ", 2019. – 36 с. URL: <http://ed.donntu.org/books/20/m5184.pdf>

7. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Специальное оборудование предприятий» [Электронный ресурс] : для студентов специальности 21.05.01 – «Горное дело» специализации «Транспортные системы горного производства»; ГОУВПО "ДонНТУ"; / Сост. С.А. Матвиенко, Т.П. Мищенко. - Донецк : ГВУЗ "ДонНТУ", 2017. - 26 с. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДонНТУ – <http://donntu.org/library>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

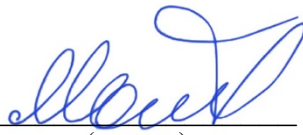
1. Лекционные занятия:

Лекционная аудитория 5.161 имеющая в своем составе: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты; проектор мультимедийный LG RD - JT91., проекторный настенный экран Sopar 155x155см., ПК: Pnt4/3GHz/1.50Gb/80Gb; Монитор Samtron 55E; Windows XP Professional x64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), AutoCAD (студенческая бесплатная лицензия).

2. Практические занятия:

Учебная лаборатория конвейерного транспорта 5.014 для проведения занятий семинарского типа (выполнение лабораторных, практических работ), курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты; измерительная аппаратура для конвейеров; элеватор обезвоживающий ОЭ-43-400; модель магнитоленточного конвейера; ленточный конвейер; цепочный конвейер СП-63; макет конвейера КПИ-1; ленточный конвейер с нижней рабочей ветвью; стенды: "Стык лент", "Скребковые цепи", "Специальные ленты", "Конвейер пластинчатый", "Конвейер шнековый", "Приводные станции ленточных конвейеров", "Схемы натяжных станций", "Стыковка лент"; тарельчатый питатель; секция ленточно-канатного конвейера; секция ленточно-цепного конвейера; скребковый конвейер).

3. **Самостоятельная работа:** помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС – MicrosoftWindows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, GrubloaderforALTLinux – лицензия GNULGPLv3, MozillaFirefox – лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) – лицензия GNUGPL).

Составитель рабочей программы:  С.А. Матвиенко
(подпись)