

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по научной работе
Е.А. Евстифеева
_____ 2016 г.



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
(МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА)
И ПОРЯДОК ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ**

**для поступающих в магистратуру
по направлению подготовки
15.04.02 - Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) подготовки
Технологические машины и оборудование
для разработки торфяных месторождений**

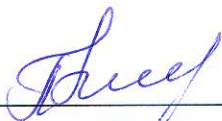
Вступительное испытание проводится в форме **письменного экзамена**

Тверь 2016

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой и (или) вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профилю Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений, вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительных испытаний в магистратуру.

Составители:

к.т.н., доцент



Л.В. Копенкина

д.т.н., профессор



В.Ф. Синецын

Программа обсуждена и рекомендована к использованию на кафедре Торфяные машины и оборудование (протокол №9 от 12 мая 2016 г.).

Научный руководитель образовательной программы

магистерской подготовки д.т.н., доцент



А.Л. Яблонев

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор



Б.Ф. Зюзин

Согласовано:

Начальник УАР_



С.В. Рассадин

1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

- 1.1. Торфяные машины и оборудование.
- 1.2. Машины и оборудование по переработке торфа.
- 1.3. Технологические комплексы торфяного производства.
- 1.4. Математические методы в торфяном производстве

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Дисциплина «Торфяные машины и оборудование»

1. Центр тяжести, центр давления - определения и вывод расчетных формул, методика выполнения вычислений.
2. Определение краевых давлений под гусеницей - вывод расчетных формул, анализ условий применимости формул.
3. Равновесие колеса на залежи.
4. Закон Герстнера (вывод формулы).
5. Аналогия законов Герстнера и Архимеда.
6. Вывод формул для определения осадки и давления под движущимся колесом.
7. Допускаемая осадка колеса и допускаемое давление под колесом – вывод расчетных формул.
8. Сила сопротивления качению колеса по залежи, коэффициент сопротивления качению – вывод расчетных формул.
9. Сила тяги, необходимая для движения колеса на повороте, момент сопротивления повороту – вывод расчетных формул.
10. Силы, действующие на гусеничную машину в процессе ее движения по прямой.
11. Проверка возможности движения машины.
12. Скорость движения машины, мощность необходимая для движения машины с заданной скоростью – вывод расчетных формул.
13. Несущая способность залежи: общий характер зависимости "осадка - давления"; предел длительной несущей способности; зависимость несущей способности от формы и размеров штампа; допускаемое давление под опорами торфяных машин.
14. Коэффициент упругости залежи. Влияние площади штампа на величину коэффициента упругости.
15. Модель Винклера: основные свойства, область применения, преимущества и недостатки.

Литература для подготовки

Самсонов, Л.Н. Торфяные машины и оборудование [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Ч. 1 / Самсонов, Л.Н., Сеницын, В.Ф.; Тверской гос. техн. ун-т - Тверь: ТГТУ, 2006. 138 с.. - (61773-5).

2.2. Дисциплина «Машины и оборудование по переработке торфа»

1. Технологическая схема торфобрикетного производства.
2. Устройство вибрационных и барабанных грохотов.
3. Устройство и расчет молотковых дробилок.
4. Устройство подготовительного отделения торфобрикетного завода.
5. Устройство комплекса стабилизации сырья.
6. Устройство вагоноопрокидывателей.
7. Расчет бункерных установок.
8. Устройство и расчет дозаторов.
9. Устройство и расчет питателей.
10. Расчет торфобрикетного штемпельного пресса.
11. Матричный канал штемпельного пресса.
12. Распределение давления прессования по длине матричного канала.
13. Построение диаграммы тангенциальных усилий.
14. Устройство брикетных прессов.
15. Производительность штемпельного пресса.

Литература для подготовки

Горфин, О.С. Машины и оборудование по переработке торфа [Текст]: по направлению подготовки бакалавров (магистров) по направлению 151000 Технол. машины и оборуд. по профилю "Технол. машины и оборуд. для разработки торф. месторожд." и дисциплинам "Машины и оборуд. по переработке торфа" и "Науч. основы проектирования, эксплуатации и ремонта торф. машин для переработки торфа на топливо". Ч. 1 / О.С. Горфин, А.В. Михайлов. Тверской гос. техн. ун-т - Тверь: ТвГТУ, 2013. - 247 с. - (99224-112)

2.3. Дисциплина «Технологические комплексы торфяного производства»

1. Основные характеристики торфа и торфяных залежей.
2. Осушение торфяных месторождений.
3. Подготовка производственных площадей.
4. Ремонт производственных площадей.
5. Технология добычи фрезерного торфа бункерными уборочными машинами с механическим сбором.
6. Технология добычи фрезерного торфа с отдельной уборкой.
7. Технология добычи фрезерного торфа с применением пневматического принципа сбора.
8. Технология добычи фрезерного торфа с применением перевалочного способа уборки.
9. Цикловые и сезонные сборы торфа.
10. Программа добычи фрезерного торфа и количество технологических машин.
11. Фрезерование торфяной залежи.
12. Ворошение и валкование фрезерного торфа.
13. Уборка фрезерного торфа.

14. Хранение фрезерного торфа.
15. Совершенствование технологических процессов добычи фрезерного торфа.

Литература для подготовки

Практическое руководство по организации добычи фрезерного торфа [Текст]: 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" / Смирнов, В.И., Васильев, А.Н., Афанасьев, А.Е., Болтушкин, А.Н. ; Тверской гос. техн. ун-т - Тверь: ТвГТУ, 2007. - 392 с. - (81995-2)

2.4. Дисциплина «Математические методы в торфяном производстве»

1. События, операции над событиями.
2. Аксиомы и теоремы теории вероятностей.
3. Правило умножения вероятностей для независимых событий.
4. Обобщенное правило сложения вероятностей для двух произвольных событий.
5. Статистические распределения и их графические изображения.
6. Числовые характеристики статистических распределений.
7. Метод интервальной группировки.
8. Полигон частот, полигон накопленных частот, гистограмма.
9. Применение метода условных вариантов для расчета числовых характеристик статистических распределений.
10. Числовые характеристики случайных величин - математическое ожидание и дисперсия.
11. Законы распределения дискретных случайных величин.
12. Законы распределения непрерывных случайных величин.
13. Закон нормального распределения.
14. Метод средних.
15. Метод наименьших квадратов.

Литература для подготовки

Копенкин, В.Д. Практикум по математическим методам в торфяном производстве [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. "Открытые горн. работы" напр. подготовки "Горн. дело" / Копенкин, В.Д., Васильев, А.Н. - Тверь: ТГТУ, 2009. - 124 с. - (79234-107)

3. ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____

вступительных испытаний для направления подготовки магистратуры
15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) Технологические машины и оборудование для
разработки торфяных месторождений

БЛОК 1

1. ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Несущая способность залежи зависит от:

- | | | | |
|---|-----------------|---|------------------|
| А | формы штампа | В | периметра штампа |
| Б | размеров штампа | Г | типа залежи |

2. ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Сопротивление перекачиванию гусениц зависит от:

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|------------------|
| А | типа подвески гусеничного хода | В | размеров гусениц |
| Б | характеристики грунта | Г | массы машины |

3. ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Устойчивость машины зависит от:

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------|
| А | координат центра тяжести машины | В | массы машины |
| Б | площади опорной поверхности | Г | типа грунта |

4. ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Производительность молотковой дробилки зависит от:

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------|
| А | твердости дробимого материала | В | длины ротора |
| Б | конструкции дробилки | Г | частоты вращения ротора |

5. ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Прочность брикетов зависит от:

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-----------------------------|
| А | влажности исходного сырья | В | температуры при прессовании |
| Б | давления прессования | Г | формы матричного канала |

6. ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Цикловой сбор фрезерного торфа зависит от:

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|----------------------|
| А | влажности исходного сырья | В | типа торфа |
| Б | количества осадков в период уборки | Г | глубины фрезерования |

7. ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Производительность уборочных машин при добыче фрезерного торфа зависит от:

- | | | | |
|---|-----------------------|---|--------------------------|
| А | принципа уборки | В | объема бункера машины |
| Б | схемы движения машины | Г | скорости движения машины |

8. ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Плотность торфа зависит от:

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------------------|
| А | типа торфа | В | ботанического состава торфа |
| Б | влажности торфа | Г | степени разложения торфа |

9. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Данное событие является достоверным:

- А. Влажность торфа заключена в пределах от 0 до 50%;
- Б. Количество машин на уборке не превышает общее число уборочных машин;
- В. Зольность торфа заключена в пределах от 0 до 10%;
- Г. Степень разложения торфа заключена в пределах от 0 до 100%.

10. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Мода в дисциплине в математической статистике означает?

- А. варианта с минимальной частотой;
- Б. варианта с максимальной частотой;
- В. варианта, делящая совокупность на две равные части;
- Г. среднее абсолютное отклонение.

БЛОК 2

11. Проверка возможности движения машины по сцеплению гусениц с грунтом – вывод расчетных формул.

12. Технологическая схема производства торфяных брикетов с использованием пневмопаровой сушилки.

13. Вывод формулы пересчета с одной влажности торфа на другую.

14. Схема случайной выборки для обоснования аксиомы сложения вероятностей несовместных событий.

БЛОК 3

15. Вычислить мощность, необходимую для фрезерования торфяной залежи фрезером МТФ-14. Толщина срезаемой стружки $\delta=1$ см. Ножи – штифтовые. Предельное сопротивление сдвигу для фрезеруемого слоя залежи $\tau=4,5$ Н/см². Плотность залежи $\rho=500$ кг/м³. Скорость отбрасывания сфрезерованного торфа $v=4,9$ м/с. Средняя глубина фрезерования $H=0,013$ м. Скорость подачи фрезера $w=2,22$ м/с. Суммарная ширина захвата всех фрез фрезера $B=9$ м.

16. Из двадцати штабелей фрезерного торфа восемь имеют очаги саморазогревания. Наугад выбирают два штабеля. Какова вероятность того, что оба они с очагами саморазогревания?

Вопросы первого блока оцениваются однозначно 0 или 4 балла в зависимости от правильности ответа, записанного в бланк.

Вопросы второго блока оцениваются однозначно 0 или 8 баллов в зависимости от правильности ответа, записанного в бланк.

Вопросы третьего блока оцениваются однозначно 0 или 8 баллов в зависимости от правильности ответа, записанного в бланк.

Научный руководитель образовательной программы
магистерской подготовки

А.Л. Яблонев

Приложение 2

Бланк ответов блока 1:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
Балл (Выставляется членом экзаменационной комиссии)										

Бланк ответов блока 2:

№ вопроса	11	12	13	14
Ответ				
Балл (Выставляется членом экзаменационной комиссии)				
Примечание				

Бланк ответов блока 3:

№ вопроса	15	16
Ответ		
Балл (Выставляется членом экзаменационной комиссии)		
Примечание		