21.05.04.09.Б1.Б-2019-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: горный институт
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 01:58:40

Хорешок Алексей Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Динамические процессы горных машин и оборудования

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2022 г.

1638501176

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: доцент (к.н.)
Дата: 25.06.2022 09:36:04

Ермак Владимир Николаевич

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и автоматизированных производственных систем

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 14.03.2022 16:28:42

Чичерин Иван Владимирович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра горных машин и комплексов
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 04.04.2022 17:06:41

Ананьев Кирилл Алексеевич

1638501176

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Динамические процессы горных машин и оборудования", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

профессиональных компетенций:

ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

ПК-18 - владением навыками организации научно-исследовательских работ

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-9.4 - готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

участвует в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

владеет навыками организации научно-исследовательских работ

осуществляет комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду

способен к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Результаты обучения по дисциплине:

знать основы теории колебаний

знать методы регистрации колебаний

знать методы обеспечения безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижения их техногенной нагрузки на окружающую среду

знать методы и правила анализа и синтеза кинематических схем механизмов

уметь строить динамические модели колебательных систем с одной степенью свободы

уметь экспериментально определять амплитуду, частоту и другие характеристики колебательных процессов

уметь обеспечить безопасную эксплуатацию горных машин и оборудования и снижения их техногенной нагрузки на окружающую среду

уметь абстрактно мыслить, анализировать, определять геометрические и прочностные параметры

- механизмов и деталей

владеть методикой составления уравнений движения для основных видов колебаний

владеть методами уменьшения вредного влияния вибраций на человека и оборудование

владеть методами снижения техногенной нагрузки горных машин и оборудования на окружающую среду

владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов конструкторской документации.

2 Место дисциплины "Динамические процессы горных машин и оборудования" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Теоретическая механика.

В области Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Динамические процессы горных машин и оборудования" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Динамические процессы горных машин и оборудования" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 5/Семестр 9			
Всего часов	144	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	32	6	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	34	6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	42	123	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Динамические процессы горных машин и оборудования", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Часть 1. Динамика машины с абсолютно твёрдыми звеньями			
1.1 Приведение сил и масс при постоянных передаточных отношениях. Динамическая модель механизма	2		
1.2 Теорема Жуковского. Приведение сил при переменных передаточных отношениях	2	1	
1.3 Приведение масс. Динамическая модель механизма при переменных передаточных отношениях	2	1	
1.4 Определение закона изменения скорости звена приведения из уравнения кинетической энергии	2		
1.5 Определение закона изменения скорости по диаграмме Виттенбауэра	2		
1.6 Определение момента инерции маховика	2	1	
Часть 2. Динамика машины с учётом упругости звеньев			
2.1 Свободные колебания без демпфирования	2	1	
2.2 Колебания при действии силы тяжести	2	0,5	

2.3 Эквивалентная жёсткость несколких пружин	2	0,5	
2.4 Свободные колебания с демпфированием	2	0,5	
2.5 Вынужденные колебания без демпфирования	2	0,5	
2.6 Вынужденные колебания с демпфированием	2		
2.7 Кинематическое возбуждение колебаний	2		
2.8 Колебания систем с двумя степенями свободы	2		
2.9 Динамический поглотитель колебаний	2		
2.10 Виброизоляция	2		
ИТОГО	32	6	

4.2. Лабораторные занятия (отсутствуют)

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Постановка и порядок решения задачи о маховике	2		
2. Построение планов положений механизма	2		
3. Построение и расшифровка графика давления воздуха	2	1	
4. Приведение внешних сил: сущность, теорема Жуковского	2	1	
5. Построение повёрнутых планов скоростей	2	1	
6. Вычисление приведённого момента внешних сил	2	0,5	
7. Графическое интегрирование приведённого момента внешних сил	2	0,5	
8. Построение графика приращения кинетической энергии	2		
9. Вычисление и построение графика приведённого момента инерции	2	1	
10. Построение диаграммы Виттенбауэра	2	1	
11. Примеры расчёта свободных колебаний (при $v_0>0$ и $v_0<0$)	2		
12. Регистрация свободных колебаний	2		
13. Частота свободных колебаний	2		
14. Колебания с демпфированием	2		
15. Вынужденные колебания	2		
16. Колебания систем с двумя степенями свободы	2		
17. Подведение итогов	2		
ИТОГО	34	6	

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Изучение разделов 1.1 - 1.6 (см. темы лекций)	10	30	
Выполнение РГР (расчётно-графической работы)	10	30	
Оформление отчёта и подготовка к защите РГР	10	30	
Изучение разделов 2.1 - 2.10 (см. темы лекций)	12	33	
ИТОГО	42	123	

4.5 Курсовое проектирование (отсутствует)

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Динамические процессы горных машин и оборудования"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**

Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	ОК-1	способен к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает суть процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза, методы и правила разработки кинематических схем механизмов Умеет абстрактно мыслить, анализировать, определять геометрические и прочностные параметры механизмов и деталей Владеет способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов конструкторской документации.	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	ПК-14	участвует в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Знает основы теории колебаний Умеет строить динамические модели колебательных систем с одной степенью свободы Владеет методикой составления уравнений движения для основных видов колебаний	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	ПК-18	владеет навыками организации научно-исследовательских работ	Знает методы регистрации колебаний Умеет экспериментально определять амплитуду, частоту и другие характеристики колебательных процессов Владеет методами уменьшения вредного влияния вибраций на человека и оборудование	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	**ПСК-9.4**	осуществляет комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	Знает методы обеспечения безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижения их техногенной нагрузки на окружающую среду Умеет обеспечить безопасную эксплуатацию горных машин и оборудования и снижения их техногенной нагрузки на окружающую среду Владеет методами снижения техногенной нагрузки горных машин и оборудования на окружающую среду	Высокий или средний

1638501176

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.
Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.
Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, подготовке отчетов по лабораторным и(или) практическим работам.

***Текущий контроль* по разделу "Динамика машины с абсолютно твёрдыми звеньями" будет заключаться в представлении обучающимся запланированной части расчётно-графической работы и в ответе на вопросы, касающиеся этой части. Пример:**

1. Какое положение механизма принято за начальное?
2. Что отложено по осям индикаторной диаграммы?
3. Как найдены значения силы полезного сопротивления в разных положениях звена приложения этой силы?
4. К какому звену вашего механизма приводятся силы и массы?
5. Как найдены положения звена приведения в точках "излома" графика силы полезного сопротивления?
6. Сформулируйте теорему Н. Е. Жуковского.
7. Что означает приведение сил?
8. Какие допущения принимают в отношении движущего момента при решении задачи о маховике?
9. На примере одного положения механизма покажите, как был определён приведённый момент внешних сил.
10. Составьте уравнение, из которого выводят приведённый момент инерции механизма.

Текущий контроль по разделу "Динамика машины с учётом упругости звеньев" будет заключаться в ответе на контрольные вопросы. Пример:

1. Какие колебания называются гармоническими?
2. Дайте определение периоду и частоте колебаний.
3. Что назывется круговой частотой колебаний?
4. Напишите выражение круговой частоты колебаний через период.
5. Что называется жёсткостью пружины?
6. Как выражается круговая частота через жёсткость и массу колеблющегося груза?
7. Как выражается круговая частота через статическую деформацию?
8. Напишите уравнение свободных колебаний упруго подвешенной массы.
9. Что такое фаза колебаний и начальная фаза.
10. Изобразите график свободных колебаний.
11. Изобразите расчётную схему горизонтальных свободных колебаний.
12. Составьте дифференциальное уравнение колебаний по п. 11.
13. Напишите формулу общего решения дифференциалного уравнения по п. 12.
14. Выведите формулы постоянных интегрирования в решении по п. 13.
15. Покажите геометрическую интерпретацию решения по п. 13.

Критерии оценивания:
"*Отлично*", *если студент справился более, чем с 90% задания;*

"*Хорошо*", *если студент справился с 70% задания;*
"*Удовлетворительно*", *более чем с 50% задания;*
"*Неудовлетворительно*", *если студент справился менее чем с 50% задания.*

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Оценочными средствами при промежуточной аттестации являются экзаменационные вопросы. Примеры вопросов:

1. Постановка и порядок решения задачи динамического анализа машины;
2. Теорема Н, Е. Жуковского: формулировка и доказательство;
3. Приведение сил с помощью "Рычага Жуковского";
4. Приведение масс. Динамическая модель механизма с одной степенью свободы.
5. Диаграмма Виттенбауэра и её применение для определения закона движения машины.
6. Определение момента инерции маховика.
7. Статическое и динамическое уравновешивание вращающихся звеньев машины.
8. Уравновешивание механизмов.
9. Основные характеристики гармонических колебаний: амплитуда и размах колебаний, период, частота, фаза.
10, Вывод дифференциального уравнения свободных колебаний массы.
11. Приведение дифференциального уравнения свободных колебаний к алгебраическому виду.
12. Общее решение дифференциального уравненя свободных колебаний.
13. Геометрическая интерпретация общего решения дифференциального уравнения свободных колебаний.
14. Колебания при действии силы тяжести.
15. Выражение круговой частоты и периода колебаний через статическую деформацию.
16. Эквивалентная жёсткость пружин при их параллельном и последовательном соединении.
17. Свободные колебания с демпфированием: расчётная схема; дифференциальное уравнение колебаний.
18. Декремент затухания свободных колебаний с демпфированием.
19. Вынужденные колебания без демпфирования: расчётная схема и вывод дифференциального уравнения колебаний.

Критерии оценивания:
"*Отлично*", *если студент справился более, чем с 90% задания;*
"*Хорошо*", *если студент справился с 70% задания;*
"*Удовлетворительно*", *более чем с 50% задания;*
"*Неудовлетворительно*", *если студент справился менее чем с 50% задания.*

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответам на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Светлицкий, В. А. Строительная механика машин. Механика стержней / В. А. Светлицкий. – Москва : Физматлит, 2009. – 384 с. – ISBN 9785922111430. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68412 (дата обращения: 12.09.2022). – Текст : электронный.

2. Ермак, В. Н. Теория механизмов и машин (краткий курс : учебное пособие / В. Н. Ермак ; ФГБОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 164 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90546&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Андронов, А. А. Теория колебаний / А. А. Андронов, А. А. Витт, С. Э. Хайкин ; Редактор: Железцов Николай Александрович. – Москва : Наука, 1981. – 914 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=123658 (дата обращения: 12.09.2022). – Текст : электронный.

2. Герике, Б. Л. Вибродиагностика горных машин и оборудования : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" направления подгот. "Технолог. машины и оборудование" / Б. Л. Герике, И. Л. Абрамов, П. Б. Герике ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : КузГТУ, 2007. – 167 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90261&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

6.3 Методическая литература

1. Частота свободных колебаний : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Динамические процессы горных машин и оборудования» для специальности 21.05.04.09 (ГЭс / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост.: В. Н. Ермак, М. Ю. Дрыгин. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 5 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=801. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Регистрация свободных колебаний : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Динамические процессы горных машин и оборудования» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование», всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост.: В. Н. Ермак, М. Ю. Дрыгин. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 5 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=796. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Колебания с демпфированием : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Динамические процессы горных машин и оборудования» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование», всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост.: В. Н. Ермак, М. Ю. Дрыгин. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 5 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=817. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Вынужденные колебания : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Динамические процессы горных машин и оборудования» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование», всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост.: В. Н. Ермак, М. Ю. Дрыгин. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 5 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=830. – Текст : непосредственный + электронный.

5. Динамика машин с абсолютно твердыми звеньями : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Динамические процессы горных машин и оборудования" для обучающихся направления подготовки специальности 21.05.04.09 "Горные машины и оборудование" / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост. В. Н. Ермак. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 20 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4545. – Текст : непосредственный + электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv

5. Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/

6. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив https://gost.online/index.htm

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?

8. Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/

9. Электронная библиотека Горное образование http://library.gorobr.ru/

10. База данных Scopus https://www.scopus.com/search/form.uri

6.5 Периодические издания

1. Alma Mater (Вестник высшей школы) : научный журнал (печатный)

2. Безопасность труда в промышленности : научно-производственный журнал (печатный)

3. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://vestnik.kuzstu.ru/

4. Горная механика и машиностроение : научно-технический журнал (печатный)

5. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал (печатный)

6. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал (печатный/электронный) https://gormash.kuzstu.ru/

7. Горные ведомости : научный журнал (печатный)

8. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал (печатный)

9. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628

10. Горный мир : реферативный производственно-практический журнал (печатный)

11. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал (печатный)

12. Известия высших учебных заведений. Электромеханика : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7820

13. Изобретатель и рационализатор : независимый журнал изобретателей и рационализаторов (печатный)

14. Мир транспорта и технологических машин : научно-технический журнал (электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=31836

15. Ремонт. Восстановление. Модернизация : производственный, научно-технический и учебно-методический журнал (печатный)

16. ТехНАДЗОР : информационно-консультативное издание по промышленной и экологической безопасности (печатный)

17. Техника и технология горного дела : научно-практический журнал (печатный/электронный) https://jm.kuzstu.ru/

18. ТЭК и ресурсы Кузбасса : региональный научно-производственный и социально-экономический журнал (печатный)

19. Уголь Кузбасса : журнал (печатный)

20. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749

21. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых : научный журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7614

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . –

URL: https://elib.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Текст: электронный.

b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL:

https://portal.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. –

Текст: электронный.

с) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф.

Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://el.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Режим

доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Динамические процессы горных машин и оборудования"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы

самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации,

устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием

рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые

будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в

порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в

следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке,

установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в

рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей

программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся

необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения

консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Динамические процессы горных машин и оборудования", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. 7-zip
5. Open Office
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Kaspersky Endpoint Security
9. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Динамические процессы горных машин и оборудования"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

2. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,
текущего контроля и промежуточной аттестации.

4. Лаборатория.

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины представлен в Приложении к настоящей рабочей программе.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения
дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.

1638501176

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Светлицкий, В. А. Строительная механика машин. Механика стержней / В. А. Светлицкий. – Москва : Физматлит, 2009. – 384 с. – ISBN 9785922111430. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68412 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Ермак, В. Н. Теория механизмов и машин (краткий курс : учебное пособие / В. Н. Ермак ; ФГБОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 164 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90546&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Ермак, В. Н. Динамические процессы горных машин и оборудования : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 21.05.04 "Горное дело" / В. Н. Ермак, М. Ю. Дрыгин ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 70 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Андронов, А. А. Теория колебаний / А. А. Андронов, А. А. Витт, С. Э. Хайкин ; Редактор: Железцов Николай Александрович. – Москва : Наука, 1981. – 914 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=123658 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Герике, Б. Л. Вибродиагностика горных машин и оборудования : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" направления подгот. "Технолог. машины и оборудование" / Б. Л. Герике, И. Л. Абрамов, П. Б. Герике ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : КузГТУ, 2007. – 167 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90261&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.