

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
С.Е. Гавришев  
«31» января 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ВНУТРИФАБРИЧНЫЙ ТРАНСПОРТ И СООРУЖЕНИЯ**

Специальность  
21.05.04. Горное дело

Направленность (специализация) программы

Обогащение полезных ископаемых

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
Заочная

Институт            Горного дела и транспорта  
Кафедра            Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых  
Курс                 VII

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых «20» января 2017 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой  / И.А. Гришин/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «31» января 2017 г., протокол № 7.

Председатель  /С.Е. Гавришев /

Рабочая программа составлена: заведующим кафедрой ГМДиОПИ, к.т.н., доцент





 / И.А. Гришин /

Рецензент:

зам. начальника цеха РОФ ГОП ОАО «ММК»

 / А.Г. Лихачев/

**Лист регистрации изменений и дополнений**

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	№ 8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	№ 2 от 10.10.2017	
2	№ 8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	№ 2 от 04.10.2018	
3	№ 8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	№ 2 от 24.09.2019	
4	№ 8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	№ 1 от 04.09.2020	

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Внутрифабричный транспорт и сооружения» являются: получение студентами знаний в области транспортных установок и сооружений для хранения и усреднения материала, используемых при подготовительных операциях, технологических процессах и вспомогательных производствах при обогащении полезных ископаемых.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина «Внутрифабричный транспорт и сооружения» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы - дисциплины по выбору.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: Физики (электричество и магнетизм: понятие о поле, электростатика и магнитостатика а вакууме и веществе), Механики, Горных машин и оборудования, Электротехники.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для последующего изучения дисциплины Проектирование обогатительных фабрик. Также знания по данной дисциплине необходимы при прохождении производственных и преддипломной практик и подготовке ВКР.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Внутрифабричный транспорт и сооружения» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПК 4</b> готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах	
Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные определения и понятия;</li><li>- основное оборудование и сооружения, применяемые для транспорта и хранения на обогатительных фабриках;</li><li>- работу и регулировку оборудования;</li><li>- теоретические принципы работы транспортных устройств;</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>- распознавать эффективное решение от неэффективного;</li><li>- приобретать знания в области транспортных устройств;</li><li>- корректно выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li></ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"><li>- практическими навыками использования элементов расчета транспортных устройств на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li><li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li><li>- профессиональным языком предметной области знания;</li><li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li></ul>
<b>ПК 19</b> готовностью к разработке проектных инновационных решений по	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;</li> <li>- общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик;</li> <li>- устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров;</li> <li>- производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования;</li> <li>- выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основной терминологией курса;</li> <li>- навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования;</li> <li>- навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования.</li> </ul>
<b>ПСК 6.3</b> способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;</li> <li>- общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик;</li> <li>- устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров;</li> <li>- производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования;</li> <li>- выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основной терминологией курса;</li> <li>- навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования;</li> <li>- навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования.</li> </ul>
<b>ПСК 6.5</b> готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>принципы автоматизации производственных процессов;</i></li> <li>- <i>работу и регулировку оборудования;</i></li> <li>- <i>автоматизацию работы транспортных устройств.</i></li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>задавать необходимые параметры технологического процесса;</i></li> <li>- <i>работать в программных комплексах Autocad и Компас;</i></li> <li>- <i>обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики.</i></li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>основной терминологией курса;</i></li> <li>- <i>навыками работы в программных комплексах;</i></li> <li>- <i>методами проектирования транспортных устройств, бункеров и складов на обогатительных фабриках.</i></li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 20,5 акад. часов:
  - аудиторная – 16 акад. часа;
  - внеаудиторная – 4,5 акад. часа
- самостоятельная работа – 114,8 акад. часа;

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Транспортные устройства обогатительных фабрик	7	4	-	6	80			
1.1. Самотечный транспорт.	7	1	-	1	20	<i>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.</i>	Самоотчет	ПК-4; ПК-19; ПСК-6.3; ПСК-6.5 зув
1.2. Ленточные конвейеры.	7	2	-	2	40	<i>Выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы.</i>	Оформленные практические работы, самоотчет	ПК-4; ПК-19; ПСК-6.3; ПСК-6.5 зув
1.3. Питатели и прочие транспортные устройства.	7	1	-	1	20	<i>Выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы.</i>	Оформленные практические работы, самоотчет	ПК-4; ПК-19; ПСК-6.3; ПСК-6.5 зув
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	-	<b>4</b>	<b>80</b>			
2. Бункера и склады фабрик	7	2	-	4	35,1			

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
2.1. Бункеры и бункерные устройства	7	2	-	2	20	<i>Выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы.</i>	Оформленные практические работы, самоотчет	ПК-4; ПК-19; ПСК-6.3; ПСК-6.5 зув
2.2. Склады обогатительных фабрик	7	2	-	2	15,1	<i>Выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы.</i>	Оформленные практические работы, самоотчет	ПК-4; ПК-19; ПСК-6.3; ПСК-6.5 зув
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>35,8</b>			
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>114,8</b>		<b>Промежуточная аттестация (экзамен, курсовая работа)</b>	



## **5 Образовательные и информационные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Внутрифабричный транспорт и сооружения» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Внутрифабричный транспорт и сооружения» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информаций, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал, изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике, сделанных на лекции-конференции, обеспечивает всестороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях-консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки отчетов по лабораторным работам, при подготовке к промежуточной аттестации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Внутрифабричный транспорт и сооружения» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения практических заданий и написания курсовой работы.

### **Примерные индивидуальные задания (ИЗ):**

*ИЗ №1 «Расчет ленточного конвейера»;*

*ИЗ №2 «Расчет ковшового элеватора»;*

*ИЗ №3 «Расчет аккумулирующего бункера главного корпуса обогатительной фабрики».*

Вопросы для проведения текущего контроля.

#### *Тема 1.1. Самотечный транспорт*

- 1) Классификация транспортных устройств по назначению и конструкции
- 2) Основные факторы, влияющие на режим работы транспортных устройств
- 3) Характеристика транспортируемых грузов, классификация грузов по их свойствам
- 4) Силы, действующие при перемещении грузов, их влияние на тяговое усилие транспортного устройства.

#### *Тема 1.2. Ленточные конвейеры*

- 1) Ленточные конвейеры, принцип действия, устройство, работа
- 2) Расчет сопротивлений на порожней и грузовой ветви конвейера, расчет натяжений
- 3) Выбор типа двигателя и редуктора конвейера
- 4) Ленты, их типы, материалы и соединения
- 5) Разгрузочные, натяжные и стопорные приспособления для ленточных конвейеров
- 6) Место установки привода и компоновка конвейеров в корпусах фабрики
- 7) Проволочные и стальные ленты.

#### *Тема 1.3. Питатели и прочие транспортные устройства*

- 1) Скребокковые конвейеры, устройство работа и регулировка
- 2) Ковшовые элеваторы, назначение, устройство и область применения
- 3) Расчет ковшового элеватора
- 4) Классификация и назначение питателей, область применения
- 5) Пластинчатые и качающиеся питатели, устройство, производительность и регулировка работы
- 6) Ленточные и маятниковые питатели, устройство, производительность и регулировка работы
- 7) Барабанные, цепные, вибрационные и лопастные питатели, устройство, производительность и регулировка работы.

#### *Тема 2.1. Бункеры и бункерные устройства*

- 1) Назначение и конструкция бункеров, состав бункерного хозяйства
- 2) Геометрическая и полезная емкость бункера, расчет бункера
- 3) Бункерные затворы, обрушающие и контролирующие устройства бункеров.

#### *Тема 2.2. Склады обогатительных фабрик*

- 1) Классификация и назначение складов, место складов в технологической схеме переработки сырья
- 2) Открытые склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование
- 3) Полубункерные и бункерные склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование

- 4) Контейнерные и закрытые склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование
- 5) Усреднительные склады, назначение, область применения, способы усреднения, используемое оборудование.

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В начале изучения дисциплины преподаватель предлагает обучающимся на выбор перечень тем курсовых работ. Обучающийся самостоятельно выбирает тему курсовой работы. Совпадение тем курсовых работ у студентов одной учебной группы не допускается. Утверждение тем курсовых работ проводится ежегодно на заседании кафедры.

После выбора темы преподаватель формулирует задание по курсовой работе и рекомендует перечень литературы для ее выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Преподаватель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

Примерный перечень тем курсовых работ и пример задания представлены в разделе 7 «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации».

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК 4</b> готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия;</li> <li>- основное оборудование и сооружения, применяемые для транспорта и хранения на обогатительных фабриках;</li> <li>- работу и регулировку оборудования;</li> <li>- теоретические принципы работы транспортных устройств;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация транспортных устройств по назначению и конструкции</li> <li>2. Основные факторы, влияющие на режим работы транспортных устройств</li> <li>3. Характеристика транспортируемых грузов, классификация грузов по их свойствам</li> <li>4. Силы, действующие при перемещении грузов, их влияние на тяговое усилие транспортного устройства</li> <li>5. Ленточные конвейеры, принцип действия, устройство, работа</li> <li>6. Расчет сопротивлений на порожней и грузеной ветви конвейера, расчет натяжений</li> <li>7. Выбор типа двигателя и редуктора конвейера.</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>- приобретать знания в области транспортных устройств;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет ленточного конвейера приближенным методом;;</li> <li>2. Расчет ковшового элеватора;</li> <li>3. Расчет аккумулирующего бункера;</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования элементов расчета транспортных устройств на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики.</li> <li>2. Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</li> <li>3. Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</li> <li>4. Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Расчет узла склада крупнодробленой руды.</li> <li>6. Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</li> <li>7. Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</li> </ul>
<p><b>ПК 19</b> готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;</li> <li>- общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик;</li> <li>- устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Ленты, их типы, материалы и соединения</li> <li>2) Разгрузочные, натяжные и стопорные приспособления для ленточных конвейеров</li> <li>3) Место установки привода и компоновка конвейеров в корпусах фабрики</li> <li>4) Проволочные и стальные ленты</li> <li>5) Скребокковые конвейеры, устройство работа и регулировка</li> <li>6) Ковшовые элеваторы, назначение, устройство и область применения</li> <li>7) Расчет ковшового элеватора</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров;</li> <li>- производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет ленточного конвейера приближенным методом;;</li> <li>2. Расчет ковшового элеватора;</li> <li>3. Расчет аккумулирующего бункера;</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основной терминологией курса;</li> <li>- навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования;</li> <li>- навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики.</li> <li>2. Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</li> <li>3. Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</li> <li>4. Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</li> <li>5. Расчет узла склада крупнодробленой руды.</li> <li>6. Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</li> <li>7. Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</li> </ol>
<p><b>ПСК 6.3</b> способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;</li> <li>- общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик;</li> <li>- устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и конструкция бункеров, состав бункерного хозяйства</li> <li>2. Геометрическая и полезная емкость бункера, расчет бункера</li> <li>3. Бункерные затворы, обрушающие и контролируемые устройства бункеров</li> <li>4. Классификация и назначение питателей, область применения</li> <li>5. Пластинчатые и качающиеся питатели, устройство, производительность и регулировка работы</li> <li>6. Ленточные и маятниковые питатели, устройство, производительность и регулировка работы</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров;</li> <li>- производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования;</li> <li>- выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет ленточного конвейера приближенным методом;;</li> <li>2. Расчет ковшового элеватора;</li> <li>3. Расчет аккумулирующего бункера;</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основной терминологией курса;</li> <li>- навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования;</li> <li>- навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики.</li> <li>2. Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</li> <li>3. Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</li> <li>4. Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</li> <li>5. Расчет узла склада крупнодробленой руды.</li> <li>6. Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</li> <li>7. Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</li> </ol>
<b>ПСК 6.5</b> готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы автоматизации производственных процессов;</li> <li>- работу и регулировку оборудования;</li> <li>- автоматизацию работы транспортных устройств.</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Барабанные, цепные, вибрационные и лопастные питатели, устройство, производительность и регулировка работы</li> <li>2. Классификация и назначение складов, место складов в технологической схеме переработки сырья</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3. Открытые склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование</p> <p>4. Полубункерные и бункерные склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование</p> <p>5. Контейнерные и закрытые склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование</p> <p>6. Усреднительные склады, назначение, область применения, способы усреднения, используемое оборудование.</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задавать необходимые параметры технологического процесса;</li> <li>- работать в программных комплексах Autocad и Компас;</li> <li>- обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики.</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет ленточного конвейера приближенным методом;</li> <li>2. Расчет ковшового элеватора;</li> <li>3. Расчет аккумулирующего бункера;</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основной терминологией курса;</li> <li>- навыками работы в программных комплексах;</li> <li>- методами проектирования транспортных устройств, бункеров и складов на обогатительных фабриках.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем курсовых работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет бункерного отделения главного корпуса обогатительной фабрики.</li> <li>2. Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</li> <li>3. Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</li> <li>4. Расчет узла усреднительного склада обогатительной фабрики.</li> <li>5. Расчет узла склада крупнодробленой руды.</li> <li>6. Расчет узла склада концентратов обогатительной фабрики.</li> <li>7. Расчет узла усреднительного склада углеобогатительной фабрики.</li> </ol>





**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Внутрифабричный транспорт и сооружения» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и в форме выполнения и защиты курсовой работы.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

***Показатели и критерии оценивания экзамена:***

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Математическая логика и теория алгоритмов». При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

***Показатели и критерии оценивания курсовой работы:***

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с

заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) Основная литература:

1. Г.Г. Кожушко О.А. Лукашук Расчет и проектирование ленточных конвейеров. Учеб. пособие. [Электронный ресурс] / — Электрон. дан. — Екатеринбург. : изд-во Уральского университета, 2016. — 232 с. — Режим доступа: [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/43901/1/978-5-7996-1836-0\\_2016.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/43901/1/978-5-7996-1836-0_2016.pdf)
2. Основы горного дела : учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-4249-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/117712/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Адамов, Э.В. Основы проектирования обогатительных фабрик : учебное пособие / Э.В. Адамов. — Москва : МИСИС, 2012. — 647 с. — ISBN 978-5-87623-458-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47414> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### б) Дополнительная литература:

1. Пухов Ю.С. Рудничный транспорт.- М.: Недра, 1991.
2. Справочник по проектированию рудных обогатительных фабрик. В 2 кн./Под ред. Тихонова О.Н. – М.: Недра, 1988.
3. Зеленский О.В., Петров А.С. Справочник по проектированию ленточных конвейеров. – М.: Недра, 1986 г.
4. Пособие к СНиП 2.05.07-85 Пособие по проектированию конвейерного транспорта. Ленточные конвейеры. . [Электронный ресурс] /— Электрон. дан. — М. : Стройиздат, 1988. — Режим доступа: [https://znaytovar.ru/gost/2/Posobie\\_k\\_SNiP\\_2050785\\_Posobie4.html](https://znaytovar.ru/gost/2/Posobie_k_SNiP_2050785_Posobie4.html)
4. Периодические издания: "Обогащение руд", реферативный журнал "Горное дело", "Горный журнал", "Горный журнал. Известия высших учебных заведений".

### в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению и защите практических работ.
2. Методические указания по выполнению курсовой работы.

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», Образование в области техники и технологий, Горное дело. – URL: [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.5](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5) .
2. Международная справочная система экономических сообщений и отраслевой аналитики средств массовой информации polpred («Полпред»), отрасль «Металлургия, горное дело в РФ и за рубежом». – URL: <http://metal.polpred.com/> .
3. Научная электронная библиотека: [https://elibrary.ru/project\\_risc.asp](https://elibrary.ru/project_risc.asp).

4. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/> .
5. Горная энциклопедия <http://www.mining-enc.ru/>
6. Горнопромышленный портал России <http://www.miningexpo.ru/>
7. Горный информационно-аналитический бюллетень <http://www.giab-online.ru/>
8. Каталог минералов <http://www.catalogmineralov.ru/>
9. История горного дела <http://sanychpiter.narod.ru/>
10. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию <http://www.geoinform.ru/>
11. Научно-технический журнал «Горная промышленность» <http://mining-media.ru/ru/>
12. Информационно-аналитический портал для горняков <https://mwork.su/>
13. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору [http://www.gosnadzor.ru/about\\_gosnadzor/history/](http://www.gosnadzor.ru/about_gosnadzor/history/)
14. Русская история. История горного надзора в документах XIX–XX вв. <https://rus-istoria.ru/library/text/itemlist/category/161-istoriya-gornogo-nadzora-v-dokumentah-xix%E2%80%92xx-vv>
15. Geomix: Программное обеспечение и инжиниринговые услуги для горной отрасли. Горное дело. <https://geomix.ru/blog/gornoe-delo/>

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

## Приложение 1

### **Методические рекомендации по выполнению и защите практических работ**

Практическая работа представляется в виде пояснительной записки демонстрационного материала в виде технологических схем.

При подготовке работы следует помнить, что она не должна выполняться только по одному источнику и не должна быть копией книг или статей.

Пояснительная записка выполняется на листах формата А4 с одной стороны листа. При наборе текста необходимо придерживаться следующих требований: поля сверху и снизу по 20 мм, слева – 20 мм, справа – 10 мм; шрифт Arial или Times New Roman размера 12 пунктов, межстрочный интервал – полуторный, абзацный отступ 10 мм.

Защита работы осуществляется после проверки ее преподавателем, проходит во время практических занятий. Студент должен подготовить доклад и ответить на вопросы преподавателя.

## Приложение 2

### **Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы**

Курсовая работа представляется в виде пояснительной записки.

При подготовке работы следует помнить, что она не должна выполняться только по одному источнику и не должна быть копией книг или статей. Собранный по теме материал должен быть систематизирован и обобщен.

Работа имеет следующую структуру:

1. Титульный лист.
2. Оглавление (с указанием страниц каждого раздела).
3. Введение.
4. Основная часть, состоящая из глав.
5. Заключение.
6. Библиографический список.

В заключении формулируются общие выводы по теме и собственный взгляд.

Библиографический список составляется в алфавитном порядке с указанием выходных данных (город, издательство, год издания).

Пояснительная записка выполняется на листах формата А4 с одной стороны листа. При наборе текста необходимо придерживаться следующих требований: поля сверху и снизу по 20 мм, слева – 20 мм, справа – 10 мм; шрифт Arial или TimesNewRoman размера 12 пунктов, межстрочный интервал – полуторный, абзацный отступ 10 мм.

Защита работы осуществляется после проверки ее преподавателем, проходит во время практических занятий. Студент должен подготовить доклад на 4 – 5 минут и

ответить на вопросы преподавателя.