



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
И.А. Пыталев

19.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЛОГИСТИКА НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
Обогащение полезных ископаемых

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	5
Семестр	10

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых

12.02.2024, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.А. Гришин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ

19.02.2024 г. протокол № 3

Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой ГМДиОПИ, канд. техн. наук  И.А. Гришин

Рецензент:

ведущий специалист ООО «Уралхимсервис» , канд. техн. наук



В.Ш. Галямов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Логистика на горных предприятиях» 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

Дисциплина Логистика на горных предприятиях входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Проектирование обогатительных фабрик

Автоматизация и электрификация горного производства

Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве

Прикладная механика

Электротехника

Обогащение полезных ископаемых

Сопротивление материалов

Горные машины и оборудование

Теоретическая механика

Механизация горного производства

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная - преддипломная практика

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Проектирование обогатительных фабрик

Контроль технологических процессов обогащения

Специальные и комбинированные методы обогащения

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Логистика на горных предприятиях» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способен разрабатывать текстовую и графическую части проектной документации по обогащению полезных ископаемых и переработке минерального сырья
ПК-2.1	Компонуется оборудование и изделия, применяемые при обогащении полезных ископаемых
ПК-2.2	Оценивает соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 78,35 акад. часов;
- аудиторная – 75 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,35 акад. часов;
- самостоятельная работа – 101,65 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - курсовая работа, зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Транспортные устройства обогатительных фабрик								
1.1 Самотечный транспорт.	10	8		10	12	Выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Текущий контроль успеваемости	ПК-2.1, ПК-2.2
1.2 Ленточные конвейеры.		8		6	14	Выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Текущий контроль успеваемости	ПК-2.1, ПК-2.2
1.3 Питатели и прочие транспортные устройства.		10		6	16	Выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Текущий контроль успеваемости	ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу		26		22	42			
2. Бункера и склады фабрик								
2.1 Бункеры и бункерные устройства	10	8		4	12	Выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Текущий контроль успеваемости	ПК-2.1, ПК-2.2

2.2 Склады обогатительных фабрик		11		4	12,65	Выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Текущий контроль успеваемости	ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу		19		8	24,65			
3. Курсовая работа								
3.1 Курсовая работа	10				16	Выполнение работы	Защита работы	ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу					16			
4. Экзамен								
4.1 Подготовка к экзамену	10				19	Подготовка к экзамену	Экзамен	ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу					19			
Итого за семестр		45		30	101,65		зачёт,кр	
Итого по дисциплине		45		30	101,65		курсовая работа, зачет	

5 Образовательные технологии

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

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

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

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

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 практических работ.
2. Методические указания по выполнению курсовой работы.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/43901/1/978-5-7996-1836-0_2016.pdf 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

<https://e.lanbook.com/reader/book/117712/>. 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.

<https://e.lanbook.com/book/47414> 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.

https://znaytovar.ru/gost/2/Posobie_k_SNiP_2050785_Posobie4.html Пособие к СНиП 2.05.07-85 Пособие по проектированию конвейерного транспорта. Ленточные конвейеры. [Электронный ресурс] /— Электрон. дан. — М. : Строй-издат, 1988. — Режим доступа: https://znaytovar.ru/gost/2/Posobie_k_SNiP_2050785_Posobie4.html

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
АСКОН Компас 3D v.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Логистика на горных предприятиях» 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. Самоходный 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 груженой 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) Скребок-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 контролируемые 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:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
ПК-2 Способен разрабатывать текстовую и графическую части проектной документации по обогащению полезных ископаемых и переработке минерального сырья		
ПК-2.1	Компонуется оборудование и изделия, применяемые при обогащении полезных ископаемых	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 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 5. Ленточные конвейеры, принцип действия, устройство, работа 6. Расчет сопротивлений на порожней и груженой ветви конвейера, расчет натяжений 7. Выбор типа двигателя и редуктора конвейера. 8. Ленты, их типы, материалы и соединения 9. Разгрузочные, натяжные и стопорные приспособления для ленточных конвейеров 10. Место установки привода и компоновка конвейеров в корпусах фабрики 11. Проволочные и стальные ленты 12. Скребок конвейеры, устройство работа и регулировка 13. Ковшовые элеваторы, назначение, устройство и область применения 14. Расчет ковшового элеватора, 15. Назначение и конструкция бункеров, состав бункерного хозяйства 16. Геометрическая и полезная емкость бункера, расчет бункера 17. Бункерные затворы, обрушающие и контролирующее устройства бункеров 18. Классификация и назначение питателей, область применения 19. Пластинчатые и качающиеся питатели, устройство, производительность и регулировка работы 20. Ленточные и маятниковые питатели, устройство, производительность и регулировка работы 21. Барабанные, цепные, вибрационные и лопастные питатели, устройство, производительность и

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
		<i>регулировка работы</i> 22. <i>Классификация и назначение складов, место складов в технологической схеме переработки сырья</i> 23. <i>Открытые склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование</i> 24. <i>Полубункерные и бункерные склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование</i> 25. <i>Контейнерные и закрытые склады, назначение, емкость, область применения, используемое оборудование</i> 26. <i>Усреднительные склады, назначение, область применения, способы усреднения, используемое оборудование.</i> 27.
ПК-2.2	Оценивает соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации	Примерные практические задания для экзамена: 1. <i>Расчет ленточного конвейера приближенным методом;;</i> 2. <i>Расчет ковшового элеватора;</i> 3. <i>Расчет аккумулирующего бункера;</i> Примерный перечень тем курсовых работ: 1. <i>Расчет бункерного отделения главного корпуса обоганительной фабрики.</i> 2. <i>Расчет узла приемного бункера корпуса крупного дробления.</i> 3. <i>Расчет бункерного узла корпуса среднего и мелкого дробления.</i> 4. <i>Расчет узла усреднительного склада обоганительной фабрики.</i> 5. <i>Расчет узла склада крупнодробленой руды.</i> 6. <i>Расчет узла склада концентратов обоганительной фабрики.</i> <i>Расчет узла усреднительного склада углеобоганительной фабрики.</i>

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Логистика на горных предприятиях» 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.

Зачет 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 зачета:

Показатели и критерии оценивания зачета:

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено», которые выставляются по следующим критериям:

Оценки **«зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Также оценка «зачтено» выставляется студентам, показавшим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Кроме того, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка **«не зачтено»** выставляется студентам, демонстрирующим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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.

Приложение 3

Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы

Курсовая работа представляется в виде пояснительной записки и графического материала в виде чертежа формата А1.

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 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 на 4 – 5 минут и ответить на вопросы преподавателя.