



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
горного дела и транспорта
С.Е. Гавришев
«07» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.В.01 ИНДУСТРИЯ 4.0 ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Специальность

23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация программы

Промышленный транспорт

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения

заочная

Институт

Горного дела и транспорта

Кафедра

Логистики и управления транспортными системами

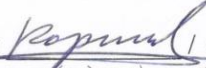
Курс

3

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 № 1289.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и управления транспортными системами «06» сентября 2018 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  / С.Н. Корнилов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «07» сентября 2018 г., протокол № 1.

Председатель  / С.Е. Гавришев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

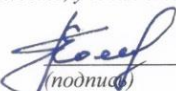
Рабочая программа составлена:

доцент каф. ЛиУТС, к.т.н., доцент ВАК
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Н.А. Осинцев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

ведущий инженер-технолог ПТГ УЛ ПАО «ММК»
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Е.В. Полежаев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Лист регистрации изменений и дополнений

[illegible]

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Индустрия 4.0 для транспортных систем» являются формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков в области использования киберфизических систем на производстве и в транспортной деятельности.

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

Дисциплина (модуль) «Индустрия 4.0 для транспортных систем» входит в факультативную часть образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Правоведение, Информатика, Инженерная и компьютерная графика, Безопасность жизнедеятельности, Математика, Экология, Общий курс транспорта, Устройство и эксплуатация железнодорожного подвижного состава, Проектная деятельность.

Знания (умения, владения), полученные в результате изучения данной дисциплины будут необходимы: при изучении дисциплин: Транспортно-технологический менеджмент, Сервис на транспорте, Основы транспортного бизнеса, Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок, Основы логистики, Транспортная безопасность, Аутсорсинг на транспорте, Взаимодействие видов транспорта, Генплан и организация железнодорожных перевозок промышленных предприятий, Организация пассажирских перевозок, Организация грузовых автомобильных перевозок, Транспортное экспедирование, Транспортное право, Экономика транспорта, Управление грузовой и коммерческой работой, Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Индустрия 4.0 для транспортных систем» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-23 способностью к разработке проектов и внедрению современных логистических систем и технологий для транспортных, промышленных и торговых организаций, а также технологии интермодальных (мультимодальных) перевозок	
Знать	– нормативно-правовые особенности регулирования транспортной деятельности на основе концепции «Индустрия 4.0»; принципы и технологии Индустрии 4.0
Уметь	– оценивать эффективность реализации киберфизических систем и технологий Индустрии 4.0 в транспортных и логистических системах
Владеть	– методами проектирования систем доставки грузов и пассажиров с учетом принципов концепции «Индустрия 4.0»

Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 4,7 акад. часов:
 - аудиторная – 4 акад. часов;
 - внеаудиторная – 0,7 акад. часов;
- самостоятельная работа – 27,4 акад. часов;
- подготовка к зачету – 3,9 акад. часов.

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				
Раздел 1. Индустрия 4.0 как концепция	3	2			9		Устный опрос, дискуссия	ПК-23 – зув
Тема 1.1. Введение. Основные понятия	3	1			3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	дискуссия	ПК-23 – зу
Тема 1.2. Киберфизические системы	3	0,5			3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	дискуссия	ПК-23 – зу
Тема 1.3. Индустрия 4.0 в транспортных системах и логистике	3	0,5			3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	дискуссия	ПК-23 – зу
Итого по разделу		2			9		Устный опрос, дискуссия	
Раздел 2. Принципы и технологии Индустрии 4.0	3	1			9			ПК-23 – зу
Тема 2.1. Принципы Индустрии 4.0	3	0,4			3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	дискуссия	ПК-23 – зув

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				
Тема 2.2. Технологии Индустрии 4.0	3	0,3			3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	дискуссия	ПК-23 – зув
Тема 2.3. Технологические инновации: роботизация, автономизация, децентрализация	3	0,3			3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	дискуссия	ПК-23 – зув
Итого по разделу		1			9		Устный опрос, дискуссия	
Раздел 3. Информационные технологии в Индустрии 4.0	3	1			9,4			ПК-23 – зу
Тема 3.1. Облачные технологии и «Интернет вещей»	3	0,4			3,4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	дискуссия	ПК-23 – зув
Тема 3.2. Кибербезопасность	3	0,3			3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	дискуссия	ПК-23 – зув
Тема 3.3. Большие данные	3	0,3			3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	дискуссия	ПК-23 – зув
Итого по разделу		1			9,4		Устный опрос, дискуссия	
Итого по дисциплине		4			27,4		зачет	

5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Индустрия 4.0 для транспортных систем» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений в учебной дисциплине «Индустрия 4.0 для транспортных систем» происходит с использованием мультимедийного оборудования

Практические занятия проходят в традиционной форме и в форме проблемных семинаров. На проблемных семинарах обсуждение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы. В ходе проведения практических занятий выполняется решение практических задач по маркетингу, проводятся деловые игры, используется метод «case study», предусматривающие обсуждение и решение ситуационных задач и упражнений по применению маркетинговых инструментов.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при подготовке к итоговой аттестации, которая осуществляется в форме защиты подготовленных рефератов.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Индустрия 4.0 для транспортных систем» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки доклада (реферата).

Темы докладов по дисциплине

- 1 Концептуальная основа Индустрии 4.0
- 2 Бизнес-модели «умных» и взаимосвязанных продуктов
- 3 Системы бережливого производства для Индустрии 4.0
- 4 Модель зрелости и готовности для стратегии Индустрии 4.0
- 5 Дорожная карта технологий для Индустрии 4.0
- 6 Выбор портфеля проектов для эпохи цифровой трансформации
- 7 Развитие талантов для Индустрии 4.0
- 8 Меняющаяся роль инженерного образования в эпоху Индустрии 4.0
- 9 Анализ данных в производстве
- 10 «Интернет вещей» и ценности продукта
- 11 Развитие робототехники в эпоху Индустрии 4.0
- 12 Роль дополненной реальности в эпоху Индустрии 4.0
- 13 Аддитивные технологии производства и их применение
- 14 Достижения в области виртуальных заводских исследований и приложений
- 15 Обзор кибербезопасности в эпоху Индустрии 4.0

Перечень теоретических вопросов к зачету:

1. Основные понятия Индустрии 4.0
2. Индустрия 4.0: обзор основных преимуществ, технологий,
3. и проблем
4. Киберфизические системы
5. Искусственный интеллект и анализ данных для производства
6. Моделирование для киберфизических и киберпроизводственных систем
7. Индустрия 4.0 в транспортных системах и логистике
8. Принципы Индустрии 4.0
9. Технологии Индустрии 4.0
10. Технологические инновации: роботизация, автономизация, децентрализация
11. Информационные технологии в Индустрии 4.0
12. Облачные технологии
13. «Интернет вещей» и промышленный «Интернет вещей»
14. Кибербезопасность
15. Большие данные Big Data
16. Эволюция трудовых ресурсов и взаимодействие «человек-машина»
17. Коммуникации и сети
18. Интеллектуальная транспортная система в «Умных городах»
19. Интеллектуальная транспортная система
20. Автомобильные сети
21. Автономные транспортные средства
22. Взаимодействие «транспорт-инфраструктура» и «транспорт-транспорт»

Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)

ИДЗ №1 «Сущность, принципы и технологии Индустрии 4.0»

Выберите одну из существующих на рынке компаний, дайте краткую характеристику её деятельности. Исходя из полученной в ходе анализа информации, ответьте на следующий ряд вопросов:

1. Какие принципы Индустрии 4.0 реализует компания?
2. Какие задачи концепции Индустрии 4.0 решает фирма?
3. Какие и в каком объеме технологии Индустрии 4.0 она реализует?

ИДЗ №2 Концепция Устойчивого развития и Концепция «Индустрия 4.0»

№1. Перечислите, какие технологии Индустрии 4.0 оказывают влияние на экономические, социальные и экологические аспекты на деятельность транспортной и логистической компании.

№2. Дайте характеристику общим и специфическим принципам Концепции «Устойчивого развития» и Концепции «Индустрия 4.0» применительно к транспортной деятельности и цепям поставок.

№3. Для выбранной транспортной компании выполните SWOT-анализ с целью реализации в будущем технологий и методов Индустрии 4.0: выявите сильные и слабые стороны компании, возможности и угрозы со стороны внешних факторов и микроокружения фирмы (поставщики, конкуренты и т.д.).

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
ПК-23 способностью к разработке проектов и внедрению современных логистических систем и технологий для транспортных, промышленных и торговых организаций, а также технологии интермодальных (мультимодальных) перевозок		
Знать	— нормативно-правовые особенности регулирования транспортной деятельности на основе концепции «Индустрия 4.0»; принципы и технологии Индустрии 4.0	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Основные понятия Индустрии 4.0 2. Индустрия 4.0: обзор основных преимуществ, технологий, 3. и проблем 4. Киберфизические системы 5. Искусственный интеллект и анализ данных для производства 6. Моделирование для киберфизических и киберпроизводственных систем 7. Индустрия 4.0 в транспортных системах и логистике 8. Принципы Индустрии 4.0 9. Технологии Индустрии 4.0 10. Технологические инновации: роботизация, автономизация, децентрализация 11. Информационные технологии в Индустрии 4.0 12. Облачные технологии 13. «Интернет вещей» и промышленный «Интернет вещей» 14. Кибербезопасность 15. Большие данные Big Data 16. Эволюция трудовых ресурсов и взаимодействие «человек-машина» 17. Коммуникации и сети 18. Интеллектуальная транспортная система в «Умных городах» 19. Интеллектуальная транспортная система 20. Автомобильные сети 21. Автономные транспортные средства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		22. Взаимодействие «транспорт-инфраструктура» и «транспорт-транспорт» Задание «Концепция Устойчивого развития и Концепция «Индустрия 4.0»» №1. Перечислите, какие технологии Индустрии 4.0 оказывают влияние на экономические, социальные и экологические аспекты на деятельность транспортной и логистической компании. №2. Дайте характеристику общим и специфическим принципам Концепции «Устойчивого развития» и Концепции «Индустрия 4.0» применительно к транспортной деятельности и цепям поставок. №3. Для выбранной транспортной компании выполните SWOT-анализ с целью реализации в будущем технологий и методов Индустрии 4.0: выявите сильные и слабые стороны компании, возможности и угрозы со стороны внешних факторов и микроокружения фирмы (поставщики, конкуренты и т.д.).
Уметь	– оценивать эффективность реализации киберфизических систем и технологий Индустрии 4.0 в транспортных и логистических системах	Примерный перечень тем докладов по дисциплине: 1 Концептуальная основа Индустрии 4.0 2 Бизнес-модели «умных» и взаимосвязанных продуктов 3 Системы бережливого производства для Индустрии 4.0 4 Модель зрелости и готовности для стратегии Индустрии 4.0 5 Дорожная карта технологий для Индустрии 4.0 6 Выбор портфеля проектов для эпохи цифровой трансформации 7 Развитие талантов для Индустрии 4.0 8 Меняющаяся роль инженерного образования в эпоху Индустрии 4.0 9 Анализ данных в производстве 10 «Интернет вещей» и ценности продукта 11 Развитие робототехники в эпоху Индустрии 4.0 12 Роль дополненной реальности в эпоху Индустрии 4.0 13 Аддитивные технологии производства и их применение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		14 Достижения в области виртуальных заводских исследований и приложений 15 Обзор кибербезопасности в эпоху Индустрии 4.0
Владеть	– методами проектирования систем доставки грузов и пассажиров с учетом принципов концепции «Индустрия 4.0»	Примерные задания: «Сущность, принципы и технологии Индустрии 4.0» Выберите одну из существующих на рынке компаний, дайте краткую характеристику её деятельности. Исходя из полученной в ходе анализа информации, ответьте на следующий ряд вопросов: 1. Какие принципы Индустрии 4.0 реализует компания? 2. Какие задачи концепции Индустрии 4.0 решает фирма? 3. Какие и в каком объеме технологии Индустрии 4.0 она реализует? Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Основные понятия Индустрии 4.0 2. Индустрия 4.0: обзор основных преимуществ, технологий, 3. и проблем 4. Киберфизические системы 5. Искусственный интеллект и анализ данных для производства 6. Моделирование для киберфизических и киберпроизводственных систем 7. Индустрия 4.0 в транспортных системах и логистике 8. Принципы Индустрии 4.0 9. Технологии Индустрии 4.0 10. Технологические инновации: роботизация, автономизация, децентрализация 11. Информационные технологии в Индустрии 4.0 12. Облачные технологии 13. «Интернет вещей» и промышленный «Интернет вещей» 14. Кибербезопасность 15. Большие данные Big Data 16. Эволюция трудовых ресурсов и взаимодействие «человек-машина» 17. Коммуникации и сети

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		18. Интеллектуальная транспортная система в «Умных городах» 19. Интеллектуальная транспортная система 20. Автомобильные сети 21. Автономные транспортные средства 22. Взаимодействие «транспорт-инфраструктура» и «транспорт-транспорт».

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Индустрия 4.0 для транспортных систем» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические и комплексные задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– «зачтено»– обучающийся демонстрирует высокий, средний или пороговый уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– «не зачтено»– обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач или обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Милославская, С. В. Транспортные системы и технологии перевозок [Электронный ресурс] : Учебно-наглядное пособие / С. В. Милославская, Ю. А. Почаев. - Москва : МГАВТ, 2011. – 200 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/420753> (дата обращения: 02.03.2020)

2. Маркова, В. Д. Цифровая экономика : учебник / В.Д. Маркова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 186 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a97ed07408159.98683294. - ISBN 978-5-16-106539-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1043213> (дата обращения: 05.03.2020)

б) Дополнительная литература:

3. Устойчивое развитие региона: эколого-экономические аспекты [Электронный ресурс] : монография / А.П. Кузнецов, Р.Ю. Селименков ; под. науч. рук. Т.В. Усковой. - Вологда : ИСЭРТ РАН, 2015. - 136 с. - ISBN 978-5-93299-306-4. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/1019613>

4. Рябчиков, М. Ю. Базы данных и информационные системы в АСУ ТП : учебное пособие / М. Ю. Рябчиков, Е. С. Рябчикова. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=940.pdf&show=dcatalogues/1/1118971/940.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Сопровождение корпоративных информационных систем : учебное пособие / О. Б. Назарова, Л. З. Давлеткиреева, О. Е. Масленникова, Н. О. Пролозова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1348.pdf&show=dcatalogues/1/1123800/1348.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Методические указания по подготовке реферата и выполнению индивидуальных домашних заданий представлены в приложении 1.

2. Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте: Учебное пособие / Р.Н.Минько - Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с. ISBN 978-5-9558-0423-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/501811> (дата обращения: 02.03.2020)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017
MS Office 2007	№135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

1. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС». Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/>, вход по IP-адресам вуза, с внешней сети по логину и паролю.

2. Национальная информационно-аналитическая система. – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp, регистрация по логину и паролю.

3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru>

4. Информационная система. – Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru>, свободный доступ.

5. Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова. Режим обращения: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp> (вход с внешней сети по логину и паролю).

6. Современные проблемы транспортного комплекса России: международный научный журнал. – URL: <https://transcience.ru>

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 групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий

Методические указания по подготовке реферата и выполнению индивидуальных домашних заданий

Методические рекомендации по подготовке реферата:

Реферат это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.

Реферат – сбор и представление исчерпывающей информации по заданной теме из различных источников, приведение интересных фактов, статистических данных.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность - смысловую законченность текста.

С точки зрения связности все тексты делятся на тексты-констатации и тексты-рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

Структура реферата

- 1) титульный лист (оформляется по образцу, утвержденному кафедрой);
- 2) план работы с указанием страниц каждого пункта;
- 3) введение (обоснование актуальности выбранной для изучения темы для теории и практики, для автора реферата);
- 4) текстовое изложение материала по вопросам плана с необходимыми ссылками на источники, использованные автором реферата, с изложением собственной авторской позиции к обсуждаемой теме);
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, фотографий, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Во введении аргументируется актуальность исследования, -

т. е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата.

Объем введения - в среднем около 10% от общего объема реферата.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Текст основной части делится на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала: классификации (эмпирические исследования), типологии (теоретические исследования), периодизации (исторические исследования).

Заключение — последняя часть научного текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение

также не может обойтись без заключительной части - пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы.

Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Названия книг в списке располагают по алфавиту с указанием выходных данных использованных книг.

Шкала оценивания

2 балла – тема не раскрыта на теоретическом уровне;

3 балл - тема раскрыта на теоретическом уровне;

4 баллов - тема раскрыта, студент свободно ориентируется в материале, приводит практические примеры;

5 баллов - тема раскрыта, студент свободно ориентируется в материале, приводит практические примеры, отвечает на вопросы группы и преподавателя, защиту сопровождает презентация.

Методические указания по выполнению индивидуальных домашних заданий представлены на образовательном портале МГТУ: newlms.mgtu.ru