



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  
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ***

Направление подготовки (специальность)  
38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ

Направленность (профиль/специализация) программы  
Логистика

Уровень высшего образования - бакалавриат  
Программа подготовки - прикладной бакалавриат

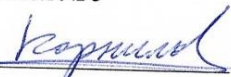
Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Логистика и управление транспортными системами
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.01.2016 г. № 7)

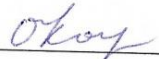
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами 22.01.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой  С.Н. Корнилов


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ 25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ЛиУТС, канд. техн. наук  О.А. Копылова

Рецензент:

ведущий инженер-технолог ПТГ УЛ ПАО "ММК",  Е.В. Полежаев

### Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от 1 сентября 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой Кернунт С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Управление транспортными системами» являются: изучение общих сведений теории систем и особенностей управления транспортными системами; современных технологий в организации и функционировании транспортных систем; получение навыков применения теоретических основ производства и эксплуатации транспорта.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Управление транспортными системами входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

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

Математика

Методы принятия управленческих решений

Основы логистики и управление цепями поставок

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

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Управление транспортными системами» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-6 владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	
Знать	общие понятия систем и его свойств; понятия и характеристики грузопотоков и транспортных потоков; методы анализа и исследования транспортных систем
Уметь	выделять основные факторы, влияющие на развитие транспортных систем; определять параметры транспортных систем; оценивать состояние и выявлять узкие места транспортной инфраструктуры
Владеть	навыками анализа изменений, происходящих в транспортных система-х; основными методами анализа и моделирования грузопотока, транспорт-ного потока
ПК-6 способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений	
Знать	основные показатели, характеризующие транспортные системы; основные понятия и элементы транспортных систем; основные виды и характеристики транспортных систем основные механизмы государственного регулирования деятельности транспортно-технологических систем

Уметь	выбирать показатели, характеризующие транспортные системы, рассчитывать их значения; выявлять особенности управления транспортными процессами при организации деятельности транспортно-технологических систем; оценивать влияние партионности грузов на эффективность транспортно-логистических процессов.
Владеть	методами расчета количественных значений характеристик транспорт-ных систем; подходами к сравнению услуг, предоставляемых различными типами транспортных операторов; навыками работы с транспортными документами; подходами к применению логистических технологий в организации и функционировании транспортных систем

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 49,8 акад. часов:
- аудиторная – 45 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,8 акад. часов
- самостоятельная работа – 58,5 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - курсовая работа, экзамен

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. Раздел 1 "Основы теории систем"								
1.1 Введение в теорию систем. Понятие и свойства системы. Классификация систем. Понятие системного подхода	7	2		1	6	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре 1	ОПК-6
1.2 Понятие управляемой системы. Замкнутые и разомкнутые управляемые системы		2		1	6	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре 1	ОПК-6
Итого по разделу		4		2	12			
2. Раздел 2 "Транспортные системы и особенности управления транспортными системами"								
2.1 Понятие транспортных систем. Основные типы и характеристики транспортных систем. Функции управления и их реализация на транспорте	7	4		2	6	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре 2, выполнение практического задания № 1,2, выполнение к.р.	ОПК-6, ПК-6

2.2 Транспортные сети. Их классификация. Транспортное зонирование. Транспортные потоки и их основные характеристики		4		2/2И	6	Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине, конспекта лекций	Устный опрос, выполнение практического задания № 3,4, выполнение к.р.	ОПК-6, ПК-6
2.3 Грузы и их свойства. Грузопотоки. Партионность грузов и ее влияние на эффективность транспортно-логистического процесса		4		2/2И	8	Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине, конспекта лекций	Устный опрос, выполнение практического задания № 5 - 8, выполнение к.р.	ОПК-6, ПК-6
2.4 Понятие транспортной инфраструктуры и ее основные особенности. Транспортные узлы и их классификация. Формы взаимодействия в транспортных узлах		4		2/2И	8	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к семинарскому занятию	Выполнение практических заданий № 9-10, выступление на семинарах 3-4, выполнение к.р.	ОПК-6, ПК-6
Итого по разделу		16		8/6И	28			
3. Раздел 3 "Исследование транспортных систем. Развитие транспортных систем"								
3.1 Исследование транспортных систем. Развитие транспортных систем		4		2	6	Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине, конспекта лекций	Устный опрос, выполнение практического задания № 11, выполнение к.р.	ОПК-6, ПК-6
3.2 Имитационное моделирование транспортных систем. Транспортный процесс: объекты управления, их свойства и методы воздействия	7	4		2	6	Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине, конспекта лекций	Устный опрос, выполнение практического задания № 12, выполнение к.р.	ОПК-6, ПК-6
3.3 Оценка эффективности транспортных систем. Направления развития транспортных систем		2		1	6,5	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре 5, выполнение к.р.	ОПК-6, ПК-6
Итого по разделу		10		5	18,5			
Итого за семестр		30		15/6И	58,5		экзамен, кр	
Итого по дисциплине		30		15/6И	58,5		курсовая работа, экзамен	ОПК-6, ПК-6

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплине «Управление транспортными системами» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «дисциплине «Управление транспортными системами» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме и форме проблемных лекций.

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения.

При проведении практических занятий используется деловая игра, выполнение и обсуждение докладов, разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, такие образовательные технологии как дискуссия и метод «case study», предусматривающие обсуждение и решение ситуационных задач и упражнений по проблемам формирования и развития объектов транспортно-логистической инфраструктуры.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе выполнения курсовой работы, при подготовке рефератов.

## **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. Инфраструктура транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1



электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=2878.pdf&show=dcatalogues/1/1134087/2878.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электрон-ный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2/ Основы организации и управления транспортными системами : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=2856.pdf&show=dcatalogues/1/1133640/2856.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Основы проектирования транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=2771.pdf&show=dcatalogues/1/1132900/2771.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Фаррахов, А.Г. Управление социально-техническими системами: учебное пособие [Электронный ресурс] / Фаррахов А.Г. — М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 218 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=178985>

3. Милославская, С. В. Транспортные системы и технологии перевозок : учеб. посо-бие / С.В. Милославская, Ю.А. Почаев. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 116 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/7681](http://www.dx.doi.org/10.12737/7681). - ISBN 978-5-16-101772-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=308090> (дата обращения: 19.03.2020)

4. Рахмангулов, А.Н. Управление транспортными системами. Теоретические основы: учеб. пособие. — Магнитогорск: МГТУ им.Г.И.Носова, 2001. — 191с.

5. Современные проблемы транспортного комплекса России [Журнал] / Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. – ISSN 2222-9396. Режим доступа: <https://transcience.ru> .

#### **в) Методические указания:**

1. Герами, В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учебник и практикум для вузов / В. Д. Герами, А. В. Колик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 533 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12806-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/upravlenie-transportnymi-sistemami-transportnoe-obespechenie-logistiki-448343#page/1> (дата обращения: 19.03.2020).

2. Методические указания по написанию реферата приведены в Приложении 1.

3. Методические указания по выполнению курсовой работы представлены в Приложении 1.

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

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
-----------------	------------	------------------------

MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	URL: <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	URL: <a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для выполнения курсовой работы, помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: 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. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Управление транспортными системами» 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, прохождения тестирования.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовкой реферата; выполнением курсовой работы.

### Перечень вопросов для подготовки к семинарским занятиям

Раздел 1 «Основы теории систем»

1. Классификация систем. Структура систем. Отличие сложных систем от простых систем. Методы анализа систем. Свойства систем. Измерители информации. Понятие энтропии. Кодировка информации. Суть кибернетического подхода к анализу и синтезу сложных систем. Понятие обратной связи.

Раздел 2 «Транспортные системы и особенности управления транспортными системами»

2. Определение транспортной системы. Логистический подход к управлению транспортными системами. Отличие транспортных и технических систем.

3. Мультимодальные и интермодальные перевозки. Технологии бесперегрузочного сообщения. Формы взаимодействия в транспортных узлах.

4. Современная транспортная и логистическая инфраструктура. Роль логистических центров в управлении потоками в транспортной системе

Раздел 3 «Исследование транспортных систем. Развитие транспортных систем»

5. Государственно-частное партнёрство при развитии транспортных систем. Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года.

### Практические задания

1. Определение показателей транспортной работы
2. Расчет показателей качества транспортных услуг
3. Расчет параметров транспортной сети
4. Рассчитать параметры транспортного потока
5. Построение эпюры грузопотоков
6. Выбор вида тары груза
7. Выбор вида транспорта на основе расчета общих логистических издержек
8. Оценка влияния партионности груза на общие издержки в системе
9. Распределение объемов перевозимых грузов при обслуживании потребителей в транспортных узлах.
10. Ознакомиться с содержанием и заполнить примеры основных транспортных документов
11. Расчет параметров транспортных систем
12. Разработка объектной характеристики типичного процесса транспортной системы

### Темы рефератов по дисциплине

1. Структурная реформа на железнодорожном транспорте
2. Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года
3. Возможности имитационного моделирования для исследования транспортных систем
4. Системы моделирования грузопотоков (системы STAN, FAF и др.)
5. Международные транспортные коридоры и особенности их развития

6. Источники данных для анализа и исследования транспортных систем.
7. Организация управления транспортной системой Российской Федерации
8. Особенности управления транспортными системами на железнодорожном транспорте
9. Особенности управления транспортными системами на автомобильном транспорте
10. Особенности управления транспортными системами на воздушном транспорте
11. Особенности управления транспортными системами на морском транспорте
12. Особенности управления транспортными системами городов
13. Новые транспортные системы в городском общественном транспорте
14. Интеллектуальные транспортные системы
15. Государственное и муниципальное управление и регулирование в транспортной системе
16. Прогнозирование и моделирование транспортных показателей РФ
17. Государственно-частное партнерство в развитии транспортных систем
18. Исследование систем управления в транспортной отрасли
19. Системы моделирования транспортных потоков
20. Основные транспортные документы при управлении транспортным процессом

### **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

### **Примерные вопросы на тестирование:**

Несводимость свойств системы к свойствам, входящих в ее состав элементов – это свойство

- a) целостности системы;
- b) функциональности системы;
- c) эмерджентности системы;
- d) иерархичности системы.

Область соприкосновения взаимодействия нескольких систем (элементов систем) - это

- a) структура системы;
- b) очертания системы;
- c) пересечение элементов;
- d) тектологические границы.

Изменение состояния системы может происходить под воздействием:

- a) только внешних воздействий;
- b) только внутренних воздействий;
- c) как внешних воздействий, так и в результате внутренних процессов системы;
- d) в результате случайных событий.

Связь между управляющим органом и объектом управления, по которой передаются команды управления, это:

- a) обратная связь;
- b) прямая связь;
- c) связь с внешней средой;
- d) нет правильного ответа.

Техническую базу транспортной системы составляют

- a) пути сообщения;
- b) транспортные средства;
- c) вспомогательная инфраструктура;
- d) все выше перечисленное;
- e) правильные ответы 2,3.

Совокупность транспортных связей, по которым осуществляются перевозки, называется:

- a) транспортным коридором;
- b) транспортный узел;
- c) транспортная система;
- d) транспортная сеть.

Перевозочный процесс включает в себя операции

- a) терминальные;
- b) экспедиторские;
- c) транспортные;
- d) все выше перечисленное.

К показателям транспортной работы относят:

- a) грузооборот;
- b) пропускная способность;
- c) объем перевозок;
- d) среднее расстояние перевозки 1т груза;
- e) интенсивность использования инфраструктуры.

К основным причинам формирования зональных транспортных систем относят:

- a) освоение удобных естественных водных транспортных коммуникаций;
- b) развитие интермодальных перевозок;
- c) для развития национальных или международных сухопутных транспортных коридоров;
- d) для комплексного решения транспортных проблем отдельных территорий;
- e) международная унификация правовой базы транспортной деятельности.

Пункты, в которых сходятся несколько видов транспорта и осуществляется обмен грузами между ними, называются:

- a) транспортные коридоры;
- b) промежуточные транспортные пункты;
- c) транспортные узлы;

d) места зарождения и угасания грузопотоков

К евроазиатским транспортным коридорам, проходящим через территория Российской Федерации, относят:

- a) Транссибирскую магистраль;
- b) международный транспортный коридор «Север-Юг»;
- c) Южный морской путь через Суэцкий канал;
- d) Северный морской путь.

Формы взаимодействия в транспортных узлах:

- a) технологическая;
- b) техническая;
- c) юридическая;
- d) внешняя;
- e) организационная.

### **Контрольные вопросы для подготовки к экзамену**

1. Понятие и свойство систем. Классификация и структура систем.
2. Понятие системного подхода. Основные задачи и функции системного анализа
3. Понятие управляемой системы
4. Замкнутые и разомкнутые управляемые системы. Комбинированные системы
5. Понятие транспортных систем. Основные типы и характеристики транспортных систем
6. Отличительные особенности и свойства транспортных систем
7. Функции управления и их реализация на транспорте
8. Транспортные сети. Их классификация.
9. Транспортное зонирование
10. Транспортные потоки и их основные характеристики
11. Грузы и их свойства. Грузопотоки.
12. Партионность грузов и ее влияние на эффективность транспортно-логистического процесса
13. Понятие транспортной инфраструктуры и ее основные особенности
14. Транспортные узлы и их классификация. Формы взаимодействия в транспортных узлах
15. Виды сообщений
16. Транспортные коридоры на территории РФ
17. Терминальные технологии транспортировки и логистические центра
18. Цели и задачи исследования транспортных систем.
19. Понятие модели и моделирования транспортных систем
20. Модели спроса на транспортное обслуживание
21. Имитационное моделирование транспортных систем.
22. Транспортный процесс: объекты управления, их свойства и методы воздействия
23. Оценка эффективности транспортных систем
24. Направления развития транспортных систем.
25. Государственно-частное партнёрство при развитии транспортных систем

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. 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».

Курсовая работа предполагает разработку бизнес-плана предпринимательского проекта. 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.

Методические указания по выполнению и защиты курсового проекта представлены на образовательном портале МГТУ: [newlms.magtu.ru](http://newlms.magtu.ru)

Примерный перечень тем курсовых работ:

1. Управление транспортными системами
2. Организация взаимодействия различных видов транспорта
3. Проектирование транспортно-логистической системы доставки грузов

Пример задания по теме курсовой работы «Управление транспортными системами»:

Исходные данные:

Класс перевозимых грузов – I

Стоимость хранения ед. товара на складе – 120 руб/т.день

Параметры работы по участкам цепи поставок:

Показатели	Значения
$Q_{гп}$ , т	160
$T_{гп}$ , нед.	2
$l_{15}$ , км	200
$v_{15}$ , км/ч	40
$Sh_{15}$ , руб./т·км	60
$m_{15max}$	8
$h_{15}$	Автомобильный транспорт
$l_{25}$ , км	200
$v_{25}$ , км/ч	48
$Sh_{25}$ , руб./т·км	50
$m_{25max}$	4
$h_{25}$	Автомобильный транспорт
$l_{36}$ , км	2700



Показатели	Значения
υ36, км/ч	24
Sh36, руб./т·км	70
m36max	40
h36	Железнодорожный транспорт
l56, км	2200
υ56, км/ч	14
Sh56, руб./т·км	16
m56max	60
h56	Железнодорожный транспорт
l47, км	200
υ47, км/ч	60
Sh47, руб./т·км	61
m47max	8
h47	Автомобильный транспорт
l67, км	200
υ67, км/ч	48
Sh67, руб./т·км	62
m67max	10
h67	Автомобильный транспорт

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
ОПК-6: владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций		
Знать	общие понятия систем и его свойств; понятия и характеристики грузопотоков и транспортных потоков; методы анализа и исследования транспортных систем	<b>Контрольные вопросы для подготовки к экзамену:</b> 1. Понятие и свойство систем. Классификация и структура систем. 2. Понятие системного подхода. Основные задачи и функции системного анализа 3. Понятие управляемой системы 4. Замкнутые и разомкнутые управляемые системы. Комбинированные системы 5. Транспортное зонирование 6. Транспортные потоки и их основные характеристики 7. Грузы и их свойства. Грузопотоки. 8. Партионность грузов и ее влияние на эффективность транспортно-логистического процесса 9. Цели и задачи исследования транспортных систем. 10. Понятие модели и моделирования транспортных систем 11. Модели спроса на транспортное обслуживание 12. Имитационное моделирование транспортных систем
Уметь	выделять основные факторы, влияющие на развитие транспортных систем; определять параметры транспортных систем; оценивать состояние и выявлять узкие места транспортной инфраструктуры	Примерные практические задания: 1. Построение эпюры грузопотоков 2. Выбор вида тары груза 3. Рассчитать параметры транспортного потока 4. Расчет параметров транспортных систем  Примерные тестовые вопросы Несводимость свойств системы к свойствам, входящих в ее состав элементов – это

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>свойство</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) целостности системы;</li> <li>f) функциональности системы;</li> <li>g) эмерджентности системы;</li> <li>h) иерархичности системы.</li> </ul> <p>Область соприкосновения взаимодействия нескольких систем (элементов систем) - это</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) структура системы;</li> <li>f) очертания системы;</li> <li>g) пересечение элементов;</li> <li>h) тектологические границы.</li> </ul> <p>Изменение состояния системы может происходить под воздействием:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) только внешних воздействий;</li> <li>f) только внутренних воздействий;</li> <li>g) как внешних воздействий, так и в результате внутренних процессов системы;</li> <li>h) в результате случайных событий.</li> </ul> <p>Связь между управляющим органом и объектом управления, по которой передаются команды управления, это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) обратная связь;</li> <li>f) прямая связь;</li> <li>g) связь с внешней средой;</li> <li>h) нет правильного ответа.</li> </ul>
Владеть	навыками анализа изменений, происходящих в транспортных системах; основными методами анализа и	<p>Примерный перечень тем курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Управление транспортными системами</li> <li>5. Организация взаимодействия различных видов транспорта</li> <li>6. Проектирование транспортно-логистической системы доставки грузов</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																						
	<p>моделирования грузопотока, транспортного потока</p>	<p>Пример задания по теме курсовой работы «Управление транспортными системами»:  Исходные данные:  Класс перевозимых грузов – I  Стоимость хранения ед. товара на складе – 120 руб/т.день  Параметры работы по участкам цепи поставок:</p> <table border="1" data-bbox="1021 571 1935 1453"> <thead> <tr> <th>Показатели</th> <th>Значения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Qm, т</td><td>160</td></tr> <tr><td>Tm, нед.</td><td>2</td></tr> <tr><td>l15, км</td><td>200</td></tr> <tr><td>v15, км/ч</td><td>40</td></tr> <tr><td>Sh15, руб./т·км</td><td>60</td></tr> <tr><td>m15max</td><td>8</td></tr> <tr><td>h15</td><td>Автомобильный транспорт</td></tr> <tr><td>l25, км</td><td>200</td></tr> <tr><td>v25, км/ч</td><td>48</td></tr> <tr><td>Sh25, руб./т·км</td><td>50</td></tr> <tr><td>m25max</td><td>4</td></tr> <tr><td>h25</td><td>Автомобильный транспорт</td></tr> <tr><td>l36, км</td><td>2700</td></tr> <tr><td>v36, км/ч</td><td>24</td></tr> <tr><td>Sh36, руб./т·км</td><td>70</td></tr> <tr><td>m36max</td><td>40</td></tr> <tr><td>h36</td><td>Железнодорожный транспорт</td></tr> <tr><td>l56, км</td><td>2200</td></tr> </tbody> </table>	Показатели	Значения	Qm, т	160	Tm, нед.	2	l15, км	200	v15, км/ч	40	Sh15, руб./т·км	60	m15max	8	h15	Автомобильный транспорт	l25, км	200	v25, км/ч	48	Sh25, руб./т·км	50	m25max	4	h25	Автомобильный транспорт	l36, км	2700	v36, км/ч	24	Sh36, руб./т·км	70	m36max	40	h36	Железнодорожный транспорт	l56, км	2200
Показатели	Значения																																							
Qm, т	160																																							
Tm, нед.	2																																							
l15, км	200																																							
v15, км/ч	40																																							
Sh15, руб./т·км	60																																							
m15max	8																																							
h15	Автомобильный транспорт																																							
l25, км	200																																							
v25, км/ч	48																																							
Sh25, руб./т·км	50																																							
m25max	4																																							
h25	Автомобильный транспорт																																							
l36, км	2700																																							
v36, км/ч	24																																							
Sh36, руб./т·км	70																																							
m36max	40																																							
h36	Железнодорожный транспорт																																							
l56, км	2200																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	
		v56, км/ч	14
		Sh56, руб./т·км	16
		m56max	60
		h56	Железнодорожный транспорт
		l47, км	200
		v47, км/ч	60
		Sh47, руб./т·км	61
		m47max	8
		h47	Автомобильный транспорт
		l67, км	200
		v67, км/ч	48
		Sh67, руб./т·км	62
		m67max	10
		h67	Автомобильный транспорт
ПК-6: способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений			
Знать	основные показатели, характеризующие транспортные системы; основные понятия и элементы транспортных систем; основные виды и характеристики транспортных систем основные механизмы государственного регулирования деятельности	<b>Контрольные вопросы для подготовки к экзамену:</b> 1. Понятие транспортных систем. Основные типы и характеристики транспортных систем 2. Отличительные особенности и свойства транспортных систем 3. Функции управления и их реализация на транспорте 4. Виды сообщений 5. Транспортные коридоры на территории РФ 6. Терминальные технологии транспортировки и логистические центра 7. Оценка эффективности транспортных систем 8. Направления развития транспортных систем. Государственно-частное партнёрство	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	транспортно-технологических систем	<p>при развитии транспортных систем</p> <p>9. Транспортные сети. Их классификация.</p> <p>10. Транспортный процесс: объекты управления, их свойства и методы воздействия</p> <p>11. Понятие транспортной инфраструктуры и ее основные особенности</p> <p>12. Транспортные узлы и их классификация. Формы взаимодействия в транспортных узлах</p> <p>13. Государственно-частное партнёрство при развитии транспортных систем.</p>
Уметь	<p>выбирать показатели, характеризующие транспортные системы, рассчитывать их значения;</p> <p>выявлять особенности управления транспортными процессами при организации деятельности транспортно-технологических систем;</p> <p>оценивать влияние партионности грузов на эффективность транспортно-логистических процессов.</p>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор вида транспорта на основе расчета общих логистических издержек</li> <li>2. Оценка влияния партионности груза на общие издержки в системе</li> <li>3. Определение показателей транспортной работы</li> <li>4. Расчет показателей качества транспортных услуг</li> <li>5. Расчет параметров транспортной сети</li> <li>6. Ознакомиться с содержанием и заполнить примеры основных транспортных документов</li> </ol> <p>Примерные тестовые вопросы:</p> <p>Техническую базу транспортной системы составляют</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>f) пути сообщения;</li> <li>g) транспортные средства;</li> <li>h) вспомогательная инфраструктура;</li> <li>i) все выше перечисленное;</li> <li>j) правильные ответы 2,3.</li> </ol> <p>Совокупность транспортных связей, по которым осуществляются перевозки, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>e) транспортным коридором;</li> <li>f) транспортный узел;</li> <li>g) транспортная система;</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>h) транспортная сеть.</p> <p>Перевозочный процесс включает в себя операции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) терминальные;</li> <li>f) экспедиторские;</li> <li>g) транспортные;</li> <li>h) все выше перечисленное.</li> </ul> <p>К показателям транспортной работы относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f) грузооборот;</li> <li>g) пропускная способность;</li> <li>h) объем перевозок;</li> <li>i) среднее расстояние перевозки 1т груза;</li> <li>j) интенсивность использования инфраструктуры.</li> </ul> <p>К основным причинам формирования зональных транспортных систем относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f) освоение удобных естественных водных транспортных коммуникаций;</li> <li>g) развитие интермодальных перевозок;</li> <li>h) для развития национальных или международных сухопутных транспортных коридоров;</li> <li>i) для комплексного решения транспортных проблем отдельных территорий;</li> <li>j) международная унификация правовой базы транспортной деятельности.</li> </ul> <p>Пункты, в которых сходятся несколько видов транспорта и осуществляется обмен грузами между ними, называются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) транспортные коридоры;</li> <li>f) промежуточные транспортные пункты;</li> <li>g) транспортные узлы;</li> <li>h) места зарождения и угасания грузопотоков</li> </ul> <p>К евроазиатским транспортным коридорам, проходящим через территория Российской</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Федерации, относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Транссибирскую магистраль;</li> <li>f) международный транспортный коридор «Север-Юг»;</li> <li>g) Южный морской путь через Суэцкий канал;</li> <li>h) Северный морской путь.</li> </ul> <p>Формы взаимодействия в транспортных узлах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f) технологическая;</li> <li>g) техническая;</li> <li>h) юридическая;</li> <li>i) внешняя;</li> <li>j) организационная.</li> </ul>
Владеть	<p>методами расчета количественных значений характеристик транспорт-ных систем;</p> <p>подходами к сравнению услуг, предоставляемых различными типами транспортных операторов;</p> <p>навыками работы с транспортными документами;</p> <p>подходами к применению логистических технологий в организации и функционировании транспортных систем</p>	<p>Примеры комплексных заданий:</p> <p>1. Определение показателей транспортной работы. Построение эпюры грузопотоков. Необходимо рассчитать объемы перевозок грузов, грузооборот, коэффициент неравномерности грузопотока по направлениям и среднее расстояние перевозки одной тонны груза по вариантам. Построить в масштабе построить эпюру грузооборота</p> <p>2. Выбор вида транспорта на основе общих издержек системы и размера партии груза.</p> <p>Необходимо определить, какой вид транспорта – автомобильный или железнодорожный – выбрать для доставки комплектующих с завода, расположенного в городе К, на предприятие окончательной сборки, размещенное в Н. На заводах в городах К и Н необходимо предусмотреть страховой запас в размере половины максимального заказа. Характеристики поставок железнодорожным и автомобильным видами транспорта принимаются согласно вариантам.</p> <p>3. Распределение объемов перевозимых грузов при обслуживании потребителей в транспортных узлах.</p> <p>В транспортном узле имеются два причала А1 и А2 для перевалки песка соответственно 120 тыс. и 140 тыс. т. Песок доставляется автотранспортом в восемь</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																												
		<p>районов города П1 – П8, потребность каждого из которых, в песке составляет 35, 10, 23, 15, 27, 55, 22 и 73 тыс. т. Стоимость погрузки песка в автомобили на обоих причалах одинаковая. Приведенное расстояние перевозки <math>l_{ij}</math> от <math>i</math>-го причала до <math>j</math>-го района приведены в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="875 496 2083 691"> <thead> <tr> <th data-bbox="875 496 1402 571" rowspan="2">Параметр</th> <th colspan="8" data-bbox="1406 496 2083 533">Районы</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1406 536 1496 571">П<sub>1</sub></th> <th data-bbox="1500 536 1590 571">П<sub>2</sub></th> <th data-bbox="1594 536 1684 571">П<sub>3</sub></th> <th data-bbox="1688 536 1778 571">П<sub>4</sub></th> <th data-bbox="1783 536 1872 571">П<sub>5</sub></th> <th data-bbox="1877 536 1966 571">П<sub>6</sub></th> <th data-bbox="1971 536 2060 571">П<sub>7</sub></th> <th data-bbox="2065 536 2083 571">П<sub>8</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="875 574 1402 609">Расстояние перевозки от причала А<sub>1</sub></td> <td data-bbox="1406 574 1496 609">3,1</td> <td data-bbox="1500 574 1590 609">3,8</td> <td data-bbox="1594 574 1684 609">6,1</td> <td data-bbox="1688 574 1778 609">7,0</td> <td data-bbox="1783 574 1872 609">4,2</td> <td data-bbox="1877 574 1966 609">6,5</td> <td data-bbox="1971 574 2060 609">2,9</td> <td data-bbox="2065 574 2083 609">6,4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="875 612 1402 647">Расстояние перевозки от причала А<sub>2</sub></td> <td data-bbox="1406 612 1496 647">5,1</td> <td data-bbox="1500 612 1590 647">6,2</td> <td data-bbox="1594 612 1684 647">4,3</td> <td data-bbox="1688 612 1778 647">5,5</td> <td data-bbox="1783 612 1872 647">3,5</td> <td data-bbox="1877 612 1966 647">6,8</td> <td data-bbox="1971 612 2060 647">5,9</td> <td data-bbox="2065 612 2083 647">3,3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="875 651 1402 686">Объем груза, тыс. т</td> <td data-bbox="1406 651 1496 686">35</td> <td data-bbox="1500 651 1590 686">10</td> <td data-bbox="1594 651 1684 686">23</td> <td data-bbox="1688 651 1778 686">15</td> <td data-bbox="1783 651 1872 686">27</td> <td data-bbox="1877 651 1966 686">55</td> <td data-bbox="1971 651 2060 686">22</td> <td data-bbox="2065 651 2083 686">73</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="931 694 2083 727">Построить оптимальный план перевозок и рассчитать полученный объем перевозок.</p>	Параметр	Районы								П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>	П <sub>5</sub>	П <sub>6</sub>	П <sub>7</sub>	П <sub>8</sub>	Расстояние перевозки от причала А <sub>1</sub>	3,1	3,8	6,1	7,0	4,2	6,5	2,9	6,4	Расстояние перевозки от причала А <sub>2</sub>	5,1	6,2	4,3	5,5	3,5	6,8	5,9	3,3	Объем груза, тыс. т	35	10	23	15	27	55	22	73
Параметр	Районы																																													
	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>	П <sub>5</sub>	П <sub>6</sub>	П <sub>7</sub>	П <sub>8</sub>																																						
Расстояние перевозки от причала А <sub>1</sub>	3,1	3,8	6,1	7,0	4,2	6,5	2,9	6,4																																						
Расстояние перевозки от причала А <sub>2</sub>	5,1	6,2	4,3	5,5	3,5	6,8	5,9	3,3																																						
Объем груза, тыс. т	35	10	23	15	27	55	22	73																																						

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление транспортными системами» теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические и/или комплексные задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** – 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»** – 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»** – 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»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовой проект выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении.

**Показатели и критерии оценивания курсовой работы:**

– на оценку **«отлично»** – 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»** – 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»** – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.