

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

---

**Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_ / А.В. Тумасов /

“ 20 ” июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.1.2 Управление техническими системами**

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность: Автомобильный транспорт

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2023

Выпускающая кафедра: Автомобильный транспорт

Кафедра-разработчик: Автомобильный транспорт

Объем дисциплины: 72 часов; 2 з.е.

Промежуточная аттестация: зачет

Разработчик (и): Михеев А.В., к.т.н., доцент

Нижегород, 2023 год

Рецензент: Молев Ю.И., д.т.н, доцент \_\_\_\_\_ «20» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020 года № 916 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол от 18.05.2023 № 21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт», протокол от 06.06.2023 № 10

Зав. кафедрой *д.т.н., профессор Кузьмин Н.А.* \_\_\_\_\_

Программа рекомендована к утверждению Ученым советом ИТС, протокол от 20.06.2023 № 9

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.03.03-а-58

Начальник МО \_\_\_\_\_ Булгакова Н.Р.

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Кабанина Н.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП ВО**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
13. РЕЦЕНЗИЯ.....41
- 14 ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ.....43

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение современных приемов и методологии управления и их применение в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

1.2.1. Формирование навыков по управлению больших, в основном, технических систем.

1.2.2. Изучение современных методов и технологий анализа систем.

1.2.3. Использование современных технологий и программных инструментов для решения прикладных задач в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, инженерно-технической и других служб автотранспортных и сервисных предприятий разных форм собственности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1. Учебная дисциплина (модуль) "Управление техническими системами" включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений) блок Б1, определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: математика, теория вероятностей и математическая статистика, основы финансовой грамотности, информатика.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: "Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР".

Рабочая программа дисциплины «Управление техническими системами» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов:

- профессиональных (ПК): ПК-4.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинами (очное обучение)

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры, формирования компетенций дисциплинами</i>							
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<b>ПК-4</b>								
Б1.В.ОД.3 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц					✓			
Б1.В.ОД.4 Автомобильные перевозки и логистика					✓	✓		
Б1.В.ОД.14 Моделирование на автомобильном транспорте							✓	
Б1.В.ОД.20 Безопасность транспортных процессов								✓
Б1.В.ДВ.1.1 Прикладное программирование								✓
<b>Б1.В.ДВ.1.2 Управление техническими системами</b>								✓
Б2.П.2 Технологическая (производственно-технологическая) практика				✓		✓		
Б3.Д.1 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								✓

Таблица 2- Формирование компетенций дисциплинам (заочное обучение)

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры, формирования компетенций дисциплинами</i>				
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>ПК-4</b>					
Б1.В.ОД.3 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц				✓	
Б1.В.ОД.4 Автомобильные перевозки и логистика					✓
Б1.В.ОД.14 Моделирование на автомобильном транспорте					✓
Б1.В.ОД.20 Безопасность транспортных процессов					✓
Б1.В.ДВ.1.1 Прикладное программирование			✓		
<b>Б1.В.ДВ.1.2 Управление техническими системами</b>			✓		
Б2.П.2 Технологическая (производственно-технологическая) практика		✓		✓	
Б3.Д.1 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					✓

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 3- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-4. Способен к проведению исследований и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов, к осуществлению транспортных процессов с учетом знаний качества дорог	Освоение дисциплины причастно к ТФ В/06.6 (ПС33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре»), измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств					
	ИПК-4.1 Готов к проведению исследований с применением современного моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	<b>Знать:</b> современные методы моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов.	<b>Уметь:</b> моделировать транспортные и транспортно-технологические процессы и их элементы.	<b>Владеть:</b> методами моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов.	Отчеты по лабораторным работам 1-6	Тестирование (10 вопросов)

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. 72 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 4

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>34</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>30</b>
занятия лекционного типа (Л)	20
занятия семинарского типа (ПЗ) - лабораторные работы	10
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4</b>
текущий контроль, консультации по дисциплине	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>38</b>
контрольная работа	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	38
Подготовка к зачету (контроль)	-

#### для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>19</b>
<b>1.3. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>14</b>
занятия лекционного типа (Л)	8
занятия семинарского типа (ПЗ) - лабораторные работы	6
<b>1.4. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>5</b>
текущий контроль, консультации по дисциплине	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	3
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>49</b>
контрольная работа	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	49
Подготовка к зачету (контроль)	<b>4</b>

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 5.1

Содержание дисциплины, структурированное по темам для *очной* формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
<b>8 семестр</b>									
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Раздел 1</b> Понятие технических системах и их управлении								
	Тема 1.1 . Основные свойства и характеристики больших систем					проработка и повторение лекционного материала и учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Итого по 1 разделу</b>	1			2				
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Раздел 2</b> Методы управления								
	Тема 2.1. Классификация методов управления	1			2	проработка и повторение лекционного материала и учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 2.2. Цели системы	1			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	«мозговой штурм» Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	Лабораторная работа 1. Формирование табличных данных для автоматизации типовых работ		4						
	Итого по 2 разделу	2	4		4				
	<b>Раздел 3 Дерево целей систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации</b>								
ПК-4: ИПК-4.1	Тема 3.1. Понятие о дереве целей	1			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	Тема 3.2. Дерево систем и его роль	2			4	проработка и	Интерактивная		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	при управлении производством					повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Итого по 3 разделу</b>	3			6				
	<b>Раздел 4</b> Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем								
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Тема 4.1.</b> Этапы разработки и реализации нововведений	2			4	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 4.2.</b> Бизнес план	1			2	проработка и повторение лекционного материала и	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						материала учебников и учебных пособий	ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 4.3.</b> Учет факторов риска при инвестициях	1			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Решение транспортной задачи нахождения оптимального пути		3						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	4	3		8				
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Раздел 5</b> Методы принятия инженерных и управленческих решений								
	<b>Тема 5.1.</b> Классификация методов принятия решений при управлении производством	1			2	проработка и повторение лекционного	Интерактивная лекция, лекция с заранее		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						материала и материала учебников и учебных пособий	запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 5.2.</b> Принятие решений в условиях определенности	1			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 5.3.</b> Принятие решений в условиях неопределенности	1			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»			
	<b>Лабораторная работа 3. Решение задачи оптимизации при ограниченности ресурсов</b>		3						
	<b>Итого по 5 разделу</b>	3	3		6				
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Раздел 6 Интеграция мнения специалистов</b>								
	<b>Тема 6.1. Классификация методов</b>	1			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 6.2. Априорное ранжирование</b>	1			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция,		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						учебных пособий	групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 6.3.</b> Применение метода дельфи	1			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 6.4.</b> Опросы и интервью	1			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
							«мозговой штурм»		
	<b>Тема 6.5. Комбинированные методы</b>	1			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Итого по 6 разделу</b>	5			10				
	<b>Раздел 7 Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности</b>								
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Тема 7.1. Принятие решений в условиях риска и неопределенности</b>	2			2	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Итого по 7 разделу</b>	2			2				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>20</b>	<b>10</b>		<b>38</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>20</b>	<b>10</b>		<b>38</b>				

Таблица 5.2

Содержание дисциплины, структурированное по темам для *заочной* формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
<b>8 семестр</b>									
ПК-4:	<b>Раздел 1</b> Понятие технических системах и их управлении								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ИПК-4.1	Тема 1.1 . Основные свойства и характеристики больших систем	0,25			2,75	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Итого по 1 разделу</b>	0,25			2,75				
	<b>Раздел 2 Методы управления</b>								
ПК-4: ИПК-4.1	Тема 2.1. Классификация методов управления	0,25			2,75	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	Тема 2.2. Цели системы	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция,		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						учебных пособий	групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Лабораторная работа 1. Формирование табличных данных для автоматизации типовых работ</b>		2						
	<b>Итого по 2 разделу</b>	0,75	2		5,25				
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Раздел 3 Дерево целей систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации</b>								
	<b>Тема 3.1. Понятие о дереве целей</b>	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 3.2. Дерево систем и его роль при управлении производством</b>	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						группах, метод «мозговой штурм»			
	<b>Итого по 3 разделу</b>	1			5				
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Раздел 4</b> Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем								
	<b>Тема 4.1.</b> Этапы разработки и реализации нововведений	0,5			4,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 4.2.</b> Бизнес план	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	<b>Тема 4.3.</b> Учет факторов риска при инвестициях	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Решение транспортной задачи нахождения оптимального пути		2						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	1,5	2		9,5				
	<b>Раздел 5</b> Методы принятия инженерных и управленческих решений								
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Тема 5.1.</b> Классификация методов принятия решений при управлении производством	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
							«мозговой штурм»		
	Тема 5.2. Принятие решений в условиях определенности	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	Тема 5.3. Принятие решений в условиях неопределенности	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	Лабораторная работа 3. Решение задачи оптимизации при ограниченности ресурсов		2						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
<b>Итого по 5 разделу</b>		1,5	2		7,5				
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Раздел 6 Интеграция мнения специалистов</b>								
	<b>Тема 6.1. Классификация методов</b>	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 6.2. Априорное ранжирование</b>	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 6.3. Применение метода дельфи</b>	0,5			2,5	проработка и повторение	Интерактивная лекция, лекция с		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 6.4. Опросы и интервью</b>	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Тема 6.5. Комбинированные методы</b>	0,5			2,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция,		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						учебных пособий	групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Итого по 6 разделу</b>	2,5			12,5				
	<b>Раздел 7 Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности</b>								
ПК-4: ИПК-4.1	<b>Тема 7.1.</b> Принятие решений в условиях риска и неопределенности	0,5			3,5	проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	Интерактивная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, проблемная лекция, групповая дискуссия, метод работы в малых группах, метод «мозговой штурм»		
	<b>Итого по 7 разделу</b>	0,5			3,5				
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>49</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>49</b>				

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, лабораторные работы.

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

Вопросы и индивидуальные задания представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям [3.1 – 3.3], представленных в п. 6.3.

### **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 6

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Экзамен</b>
<b>41-50</b>	Зачтено
<b>31-40</b>	Зачтено
<b>21-30</b>	Зачтено
<b>0-20</b>	Незачтено

При промежуточном контроле (зачет) успеваемость студентов оценивается по системе: «зачтено» / «не зачтено», оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости по дисциплине.

**Таблица 7 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
		Оценка «не зачтено» 0-20% от макс рейтинговой оценки контроля	Оценка «зачтено» 21-100% от макс рейтинговой оценки контроля
<b>ПК-4.</b> Способен к проведению исследований и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов, к осуществлению транспортных процессов с учетом знаний качества дорог	ИПК-4.1 Готов к проведению исследований с применением современного моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Сданы не все лабораторные работы или в итоговом тесте дано менее 6 правильных ответов	Сданы все лабораторные работы и в итоговом тесте дано 6 и более правильных ответов

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

1.1 Мартынов Д.С. Управление техническими системами : Комплекс учебно-метод.материалов / Д.С. Мартынов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2007. - 90 с. - Библиогр.:с.90. - 58-36.

1.2. Управление техническими системами : Учеб.пособие / Е.С. Кузнецов; Моск.автомобильно-дорожный ин-т (Гос.техн.ун-т). - 4-е изд.,перераб.и доп. - М. : Изд-во МАДИ, 2003. - 248 с. - Прил.:с.224-245. - Библиогр.:с.222-223. - 448-50.

1.3. Управление инновационной деятельностью : Учеб.пособие / В.Г. Рождественский [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2018. - 142 с. - Глоссарий:с.138-140. - Библиогр.:с.141-142. - ISBN 978-5-502-00997-3 : 402-00.

### 7.2. Справочно-библиографическая литература

2.1. Болоничева Т.В. Теория управления: прикладные задачи : Учеб.пособие / Т.В. Болоничева, Н.В. Усов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2017. - 173 с. : ил. - Библиогр.:с.173. - ISBN 978-5-502-00984-3 : 170-00.

2.2. Зайцев Л.Г. Стратегический менеджмент : Учебник / Л.Г. Зайцев, М.И. Соколова. - 2-е изд.,перераб.и доп. - М. : Магистр; ИНФРА-М, 2015. - 525 с. : ил. - Прил.:с.517-525. - Библиогр.:с.513-514. - ISBN 978-5-9776-0063-7; 978-5-16-006207-5 : 668-00.

### 7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

#### **1. Методические указания, разработанные преподавателями:**

1. Логанов С.В. Архитектура сетевых приложений на основе баз данных : Учеб.пособие / С. В. Логанов, И. В. Полозов ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2015. - 101 с.

2. О. П. Тимофеева, Т. И. Балашова, Ю. С. Бажанов Математическое программирование в задачах управления НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2013. - 143 с.

#### **2. Методические указания, разработанные НГТУ**

1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/met\\_rekom\\_aydit\\_rab.pdf?20](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_aydit_rab.pdf?20).

Дата обращения 23.09.2015.

2. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/met\\_rekom\\_organiz\\_samoct\\_rab.pdf?20](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samoct_rab.pdf?20).

3. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес: [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf).

## 8.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 8.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.

### 8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

Таблица 8 - Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	

Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web (договор № 31704840788 от 20.03.17)	
КонсультантПлюс (Договор № 28-13/16-313 от 27.12.16)	
Техэксперт (Договор №100/860 от 22.12.2016 )	

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Электронная база избранных статей по философии	<a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>
3	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техэксперт»	доступ из локальной сети

## 9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## 10.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

*В таблице 11 перечислены:*

*- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;*

*- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную. информационно-образовательную среду НГТУ.*

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№ ауд.	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Программное обеспечение
ауд.1161.3	Специальная аудитория "Студенческая лаборатория автомобильных эксплуатационных материалов ООО "Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез" (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Интерактивная доска 2. Мультимедийный проектор (BENQ) 3. Ноутбук (LENOVO) 4. Переносная лаборатория для контроля качества автомобильных топлив и масел, рефрактометр, переносной комплекс для диагностики топливной системы, ареометр.	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
ауд.1161.4	Мультимедийная аудитория (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор (ACER) 3. Компьютер PC (Intel Celeron)	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
ауд.1161.6	Специальная аудитория "Техническая эксплуатация автомобилей" (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор (BENQ); 3. Ноутбук (LENOVO) 4. Разрезы-макеты двигателей ЗМЗ-511, КамАЗ-740; разрез-макет механической коробки передач ВАЗ, ; разрез макеты механической и автоматической коробок передач автомобилей; разрез заднего моста автомобиля ВАЗ, разрез силового агрегата с	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )

		передней подвеской, разрез реечного рулевого управления	
ауд.1161.7	Специальная аудитория «Ремонт автомобиля» (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Коленвалы, распредвалы, гильзы цилиндров, шатуны, клапаны ГРМ двигателей; измерительный инструмент)	

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- интерактивная лекция;
- лекция с заранее запланированными ошибками;
- проблемная лекция;
- групповая дискуссия;
- метод работы в малых группах;
- метод «мозговой штурм»;
- балльно-рейтинговая технология оценивания (при наличии);
- лабораторная работа.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студенты, выполнившие все обязательные виды запланированных учебных занятий к прохождению промежуточной аттестации (зачету).

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с

установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

### **11.2. Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

### **11.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические занятия направлены на формирование навыков решения практических задач, применяя полученные теоретические знания, а также навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя.

На практических занятиях проводится решение расчетных задач и упражнений в процессе проработки наиболее сложных в теоретическом плане проблем и проводятся в трех формах:

- 1) устный опрос студентов по конкретной тематике практического занятия;
- 2) решение и объяснение типовых задач по данной теме;
- 3) самостоятельная работа студентов с использованием учебных пособий, лекций и консультаций преподавателя при выполнении ими контрольных заданий.

### **11.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в табл. 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является

основным видом учебной деятельности.

### 11.5. Методические указания для выполнения лабораторных работ

При изучении курса "Управление техническими системами" проводится 6 Лабораторных работ (таблицы 5.1, 5.2).

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

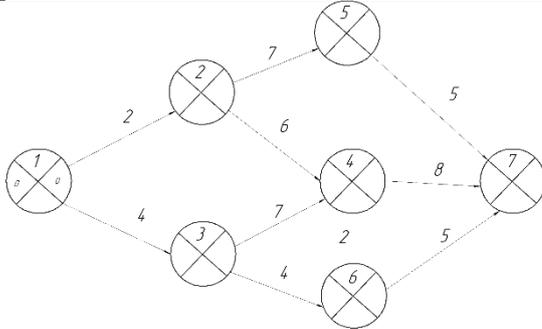
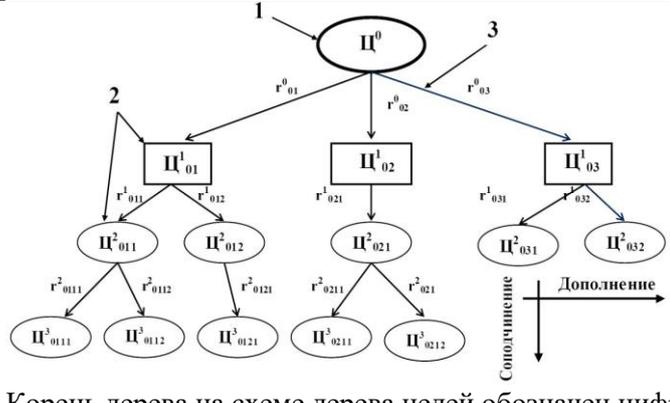
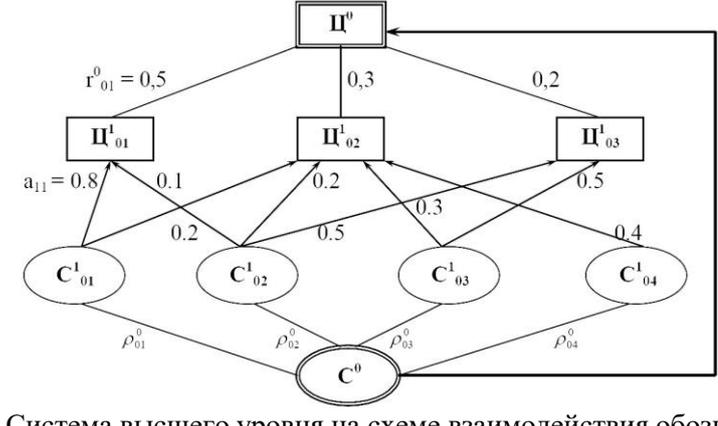
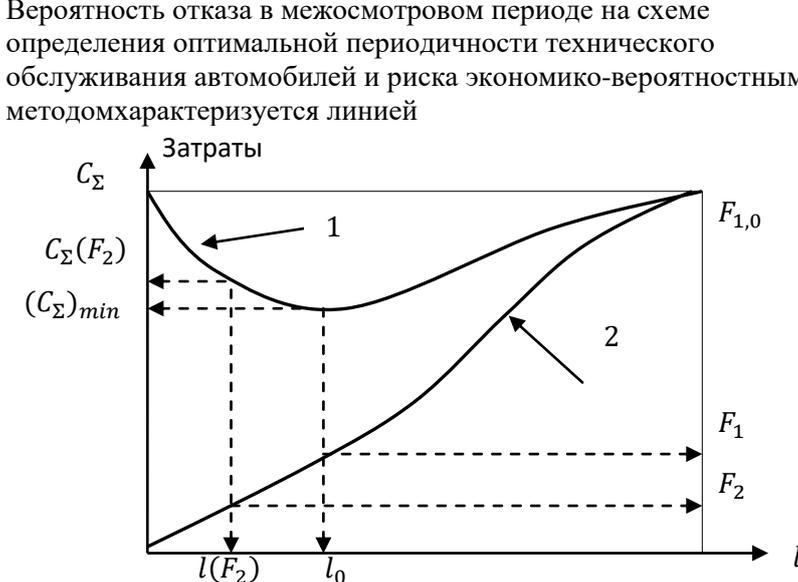
Вопросы, индивидуальные задания и задачи представлены в методических указаниях к лабораторным работам (таблицы 5.1, 5.2).

**11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

При промежуточном контроле (зачет) успеваемость студентов оценивается по системе: «зачтено» / «не зачтено». Для получения оценки «зачтено» необходимо сдать 3 лабораторных работы и пройти тестирование с отметкой 6 баллов и выше (за каждый правильный ответ дается 1 балл).

Пример итогового тестирования.

№	Задание	Ответы
1	<p>Общее время на выполнение комплекса работ составит, ч?</p>	1. 17 2. 18 3. 19 4. 20 5. 21 6. 22
2	<p>Критический путь для данного комплекса работ будет:</p>	1. 1-2-5-7 2. 1-2-4-7 3. 1-3-4-7 4. 1-3-6-7 5. 1-3-4-6-7
3	<p>Для события 7, предшествующим лимитирующим событием будет:</p>	1. 4 2. 5 3. 6

4	 <p>Частный запас времени у события 5 составит?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 4</li> <li>2. 5</li> <li>3. 6</li> <li>4. 7</li> <li>5. 8</li> </ol>
5	 <p>Корень дерева на схеме дерева целей обозначен цифрой?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> </ol>
6	 <p>Система высшего уровня на схеме взаимодействия обозначена</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\Pi^0</math></li> <li>2. <math>\Pi^1</math></li> <li>3. <math>C^1</math></li> <li>4. <math>C^0</math></li> </ol>
7	<p>Технология - это _____ научно технического прогресса.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. инструмент</li> <li>2. следствие</li> </ol>
8	<p>Вероятность отказа в межмотровом периоде на схеме определения оптимальной периодичности технического обслуживания автомобилей и риска экономико-вероятностным методом характеризуется линией</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> </ol>

9	Метод априорного ранжирования применяется	<ol style="list-style-type: none"><li>1. в условиях определенности</li><li>2. в условиях неопределенности</li><li>3. при экспертной оценке факторов</li></ol>
10	Применение метода Дельфи при оценке ситуаций и выборе решений	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Реализуется с привлечением группы экспертов</li><li>2. Реализуется единолично руководителем соответствующего подразделения</li></ol>

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Управление техническими системами»  
ОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобили и автомобильное хозяйство»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Молевым Юрием Игоревичем, доцентом кафедры «Строительные и дорожные машины» д.т.н., (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Управление техническими системами» ОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобили и автомобильное хозяйство» (бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Автомобильный транспорт» к.т.н, доцентом Михеевым А.В.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Управление техническими системами» закреплена профессиональные компетенции (ПК-4). Дисциплина и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Управление техническими системами» составляет 2 зачётных единицы (72 часа). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Управление техническими системами» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению – 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Программа дисциплины «Управление техническими системами» предполагает 15 занятий в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины

вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 1 наименование, периодическими изданиями – 5 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Управление техническими системами» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Управление техническими системами».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Управление техническими системами» ОПОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобили и автомобильное хозяйство» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная к.т.н., доцентом Михеевым А.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Молев Ю.И., доцент кафедры СДМ, д.т.н. \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Подпись рецензента ФИО заверяю <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Только для внешних рецензентов

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института  
транспортных систем

\_\_\_\_\_ А.В. Гумасов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>22</sup>**  
**Б1.В.ДВ.1.2 Управление техническими системами**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобильный транспорт

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4

Семестр 8

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

Разработчик (и): Михеев А.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.А. Кузьмин

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой "Автомобильный транспорт"

Н.А. Кузьмин \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.