

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:

подпись ФИО  
“ 20” июня 2023 г. /А.Б. Тумасов/

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Б1.В.ДВ.1.2 САПР на автомобильном транспорте**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров/специалистов/магистров

Направление подготовки: 23.04.01 «Технология транспортных процессов»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

## Направленность: «Управление транспортными процессами»

(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки: 2022

Выпускающая кафедра: СДМ

Кафедра-разработчик СДМ

Объем дисциплины: 108/3

## Промежуточная аттестация: экзамен

экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Мазунова Л.Н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рецензент: Ерофеева Л.Н., к.ф.-м.н, зав.кафедрой «Высшая математика»  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_  
(подпись)

« 30 » мая 2023г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 07 августа 2020 г. № 908 на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ  
протокол от 14 № 12.04.2022

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 14.04.2022 № 7

Зав. кафедрой: д.т.н., профессор Вахидов У.Ш.\_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИТС, протокол от 19.04.2022  
№ 4

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ \_\_\_\_\_ № 23.04.01 – у-14

Начальник МО Булгакова Н.Р. /\_\_\_\_\_/  
(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ /Н.И. Кабанина/  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП.....</b>	<b>7</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
<b>8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА</b>	
<b>9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА</b>	
<b>10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА</b>	
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
<b>12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....</b>	<b>24</b>

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

### 1.1. Целями освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «САПР на автомобильном транспорте» является формирование теоретических знаний и практических навыков использования систем автоматизированного проектирования при проектировании автомобильных дорог.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины:

- изучение опыта применения систем автоматизированного проектирования (САПР) в области проектирования автомобильных дорог; изучение основных понятий, элементов, характеристик технических средств систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог; технологии проектно-изыскательских работ, принципов оптимизации и моделирования при проектировании автомобильных дорог;
- формирование умений применять САПР в области проектирования автомобильных дорог, проектирования плана трассы дороги, продольного и поперечных профилей, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений;
- формирование навыков получения, хранения, переработки информации, работы с программным комплексом как средством управления информацией в области проектирования автомобильных дорог.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина «САПР на автомобильном транспорте» включена в перечень дисциплин по выбору вариативной части образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина основывается на базовых знаниях, полученными студентами при изучении таких дисциплин бакалавриата как Начертательная геометрия и инженерная графика, Общий курс транспорта, Технические средства организации дорожного движения, Пути сообщения. Технологические сооружения.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, применяются при изучении дисциплины Основы транспортной навигации, при прохождении ознакомительной и преддипломной практике, подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

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

Процесс изучения дисциплины (модуля) «САПР на автомобильном транспорте» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) 23.04.01 «Технология транспортных процессов»:

профессиональных (ПК): ПК-3, ПК-6 .

**Таблица 1.1- Формирование компетенций дисциплинами (очная форма обучения)**

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования компетенций дисциплинами			
ПК-3	1	2	3	4

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры, формирования компетенций дисциплинами</i>			
<b>ПК-3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Научные проблемы экономики транспорта (Б1.В.ОД.2)	✓			
Основы автоматизированного проектирования (Б1.В.ДВ.1.1)	✓			
<b>САПР на автомобильном транспорте (Б1.В.ДВ.1.2)</b>	✓			
Основы транспортной навигации (Б1.В.ДВ.2.2)				✓
Ознакомительная практика (Б2.У.1)		✓		
Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)	✓	✓	✓	✓
Преддипломная практика (Б2.П.3)				✓
Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР (Б3.Д.1)				✓
<b>ПК-6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Экспериментальные исследования транспортных процессов (Б1.В.ОД.3)		✓	✓	
Методы и модели транспортной логистики (Б1.В.ОД.9)			✓	
Основы автоматизированного проектирования (Б1.В.ДВ.1.1)	✓			
<b>САПР на автомобильном транспорте (Б1.В.ДВ.1.2)</b>	✓			
Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)	✓	✓	✓	✓
Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР (Б3.Д.1)				✓

**Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинами (заочная форма обучения)**

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры, формирования компетенций дисциплинами</i>			
<b>ПК-3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Научные проблемы экономики транспорта (Б1.В.ОД.2)	✓			
Основы автоматизированного проектирования (Б1.В.ДВ.1.1)	✓			
<b>САПР на автомобильном транспорте (Б1.В.ДВ.2.1)</b>	✓			
Основы транспортной навигации (Б1.В.ДВ.2.2)		✓		
Ознакомительная практика (Б2.У.1)	✓			
Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)	✓	✓	✓	
Преддипломная практика (Б2.П.3)			✓	
Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР (Б3Д.1)				✓

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры, формирования компетенций дисциплинами</i>			
<b>ПК-6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Экспериментальные исследования транспортных процессов (Б1.В.ОД.3)		✓		
Методы и модели транспортной логистики (Б1.В.ОД.9)		✓		
Основы автоматизированного проектирования (Б1.В.ДВ.1.1)	✓			
<b>САПР на автомобильном транспорте (Б1.В.ДВ.1.2)</b>	✓			
Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)	✓	✓	✓	
Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР (Б3Д.1)				✓

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

**Таблица 2- 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	
		Планируемые результаты обучения по дисциплине	Текущего контроля	Промежуточной аттестации	Оценочные средства	Оценочные средства
ПК-3	Задача профессиональной деятельности: Использовать современный инструментарий импорта (экспорта) файлов систем автоматизированного проектирования, геоинформационных систем, растровых изображений для формирования элементов транспортной модели (Письмо ФКУ «Управление автомобильной магистрали Москва – Нижний Новгород Федерального дорожного агентства» № 14/4820 от 14.07.2021)					
ПК-3. способен изучать и анализировать необходимую управленческую информацию, технические данные, показатели и результаты деятельности организации, систематизировать их и обобщать, использовать при управлении программами освоения новых технологий транспортного обслуживания и обеспечении эффективности использования производственных ресурсов	ИПК-3.3. Участвует в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний схем организации дорожного движения, а также мероприятий, направленных на повышение его безопасности ИПК-3.4. Участвует в разработке проектов технических условий, для обеспечения эффективности использования ресурсов предприятия	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципиальные основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог;</li> <li>технологию проектирования автомобильных дорог с использованием программного комплекса;</li> <li>основные правила разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей.</li> </ul>	<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять цифровую модель местности;</li> <li>проектировать план трассы автомобильных дорог,</li> <li>геологический профиль,</li> <li>продольный и поперечный профиль;</li> <li>проводить оценку проектного решения.</li> </ul>	<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования прикладного программного обеспечения по автоматизированному проектированию автомобильных дорог;</li> <li>самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Контрольные вопросы к лекциям</li> <li>- Задания к индивидуальным практическим работам по разделам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовые вопросы</li> </ul>
Код и	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	

наименование компетенции	индикатора достижения компетенции				Текущего контроля	Промежуточной аттестации
<b>ПК-6</b>	Задача профессиональной деятельности: Проведение анализа, необходимой управленческой информации, технических данных, показателей и результатов деятельности организации, систематизация их и обобщение, использование при управлении программами освоения новых технологий транспортного обслуживания и обеспечении эффективности использования производственных ресурсов (Письмо ФКУ «Управление автомобильной магистрали Москва – Нижний Новгород Федерального дорожного агентства» № 14/4820 от 14.07.2021)					
ПК-6. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	<p>ИПК-6.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.</p> <p>ИПК-6.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы работы на современной электронно-вычислительной технике</li> </ul>	<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Контрольные вопросы к лекциям</li> <li>- Задания к индивидуальным практическим работам по разделам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовые вопросы</li> </ul>

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблицах 3.1, 3.2.

**Таблица 3.1 -Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам (очная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов 1 семестр
<b>Формат изучения дисциплины</b>	С элементами электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>40</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>34</b>
занятия лекционного типа (Л)	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практические занятия и др)	17
лабораторные работы (ЛР)	
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	
текущий контроль, консультации по дисциплине	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>41</b>
реферат/эссе (подготовка)	
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	
контрольная работа	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	
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.)	41
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>27</b>

**Таблица 3.2 -Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам (заочная форма обучения)**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов 2 семестр</b>
<b>Формат изучения дисциплины</b>	С элементами электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>14</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>8</b>
занятия лекционного типа (Л)	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практические занятия и др)	8
лабораторные работы (ЛР)	
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>6</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	
текущий контроль, консультации по дисциплине	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>85</b>
реферат/эссе (подготовка)	
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)	
контрольная работа	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	
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.)	85
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>9</b>

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

**Таблица 4.1 -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 <sup>12</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>13</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ПК-3 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	<b>Тема 1.</b> Основы проектирования. Общие понятия. Технические нормы проектирования.	4		4	5	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]	Собеседование, выполнение индивидуальных практических работ						
	<b>Тема 2.</b> Основы проектирования в Autocad Civil 3D	2		2	6	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]							
	<b>Тема 3.</b> Проектирование плана трассы	2		2	6	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]							
	<b>Тема 4.</b> Проектирование продольного профиля	2		2	6	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]							

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 <sup>12</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>13</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	<b>Тема 5.</b> Проектирование поперечного профиля	2		2	6	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]							
	<b>Тема 6.</b> Создание коридоров транспортных магистралей	3		3	6	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]							
	<b>Тема 7.</b> Создание перекрестков	2		2	6	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]							
<b>ИТОГО по дисциплине</b>		<b>17</b>		<b>17</b>	<b>41</b>								

**Таблица 4.1 -Содержание дисциплины, структурированное по темам (для зочной формы обучения)**

Планируемые (контролируемые) результаты	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы		Вид СРС	Наименование используемых активных и	Реализация в рамках Практической	Наименование разработанного Электронного
		Контактная работа	работа				

освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час			интерактивных образовательных технологий <sup>12</sup>	подготовки (трудоемкость в часах) <sup>13</sup>	курса (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>
ПК-3 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	<b>Тема 1.</b> Основы проектирования. Общие понятия. Технические нормы проектирования.			2	13	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]	Собеседование, выполнение индивидуальных практических работ		
	<b>Тема 2.</b> Основы проектирования в Autocad Civil 3D			1	12	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]			
	<b>Тема 3.</b> Проектирование плана трассы			1	12	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]			
	<b>Тема 4.</b> Проектирование продольного профиля			1	12	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]			
	<b>Тема 5.</b> Проектирование поперечного профиля			1	12	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]			
	<b>Тема 6.</b> Создание коридоров транспортных магистралей			1	12	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]			

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 <sup>12</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>13</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	<b>Тема 7. Создание перекрестков</b>			1	12	подготовка к лекциям [7.3.1] выполнение индивидуальных заданий [7.3.2]							
<b>ИТОГО по дисциплине</b>				<b>8</b>	<b>85</b>								

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

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: устное собеседование по лекционному материалу, выполнение практических заданий.

Промежуточный контроль осуществляется в форме тестирования или в устной форме по билетам.

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

Индивидуальные задания для текущего контроля знаний обучающихся сформированы в СДО Moodle ЭИОС НГТУ и находятся в свободном доступе.

Вопросы для текущего контроля по теоретическому материалу приведены в конце каждой лекции.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме тестирования или устного собеседования, сформирован в СДО Moodle ЭИОС НГТУ и находятся в свободном доступе.

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

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

*Таблица 5 – Балльно-рейтинговая система оценивания при текущем контроле (оценка выполнения индивидуальных практических заданий) и при промежуточном контроле (тестирование).*

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» .

**Таблица 6 –Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-3. Способен изучать и анализировать необходимую управленческую информацию, технические данные, показатели и результаты деятельности организации, систематизировать их и обобщать, использовать при управлении программами освоения новых технологий транспортного обслуживания и обеспечении эффективности использования производственных ресурсов	<i>ИПК-3.3. Участвует в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний схем организации дорожного движения, а также мероприятий, направленных на повышение его безопасности</i>	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые, нестандартные ситуации.	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
	<i>ИПК-3.4. Участвует в разработке проектов технических условий, для обеспечения эффективности использования ресурсов предприятия</i>				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-6. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	<i>ИПК-6.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.</i>	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые, новые, нестандартные ситуации.	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
	<i>ИПК-6.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.</i>				

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7.1.1. Улично-дорожная сеть Нижнего Новгорода как среда работы автомобильного транспорта : Учеб.пособие / У.Ш. Вахидов [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2014. - 153 с. : ил. - Библиогр.в конце гл.и с.150-152.

7.1.2. Полещук Н.Н. AutoCAD 2012 / Н.Н. Полещук. - СПб. : БХВ-Петербург, 2012. - 752 с. : ил. + CD-ROM. - (В подлиннике). - Прил.:с.681-688.-Предм.указ.:с.690-726. - Библиогр.:с.689. - ISBN 978-5-9775-0709-7 : 494-79.

7.1.3. Ясенов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : Комплекс учебно-метод.материалов / В.В. Ясенов, Н.Т. Лозовский; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - 2-е изд.,перераб.и доп. - Н.Новгород : [Б.и.], 2014. - 101 с. : ил. - Глоссарий:с.100. - Библиогр.:с.101. - 90-20.

### 7.2. Справочно-библиографическая литература

7.2.1. Практическое пособие по AUTOCAD CIVIL 3D

<http://docs.autodesk.com/CIV3D/2012/RUS/filesCTU/GUID-B6CF98F9-FF6F-4FF5-8022-60EB21A611A-0.htm>

7.2.2 Пелевина И. А. Самоучитель AutoCAD Civil 3D 2011 — СПб.: БХВ-Петербург, 2011 [book75.pdf - Яндекс.Документы \(yandex.ru\)](#)

7.2.3 Лыгина Л.А., Пуркин В.И., Проектирование трассы и земляного полотна автомобильных дорог с использованием AUTOCAD CIVIL 3D. Учебное пособие [fcl19E514.pdf - Яндекс.Документы \(yandex.ru\)](#)

7.2.4 И.А. Рахимова. Основы проектирования автомобильных дорог. Учебное пособие. Вологда 2014

7.2.5. М.В. Садило, Р.М. Садило. Автомобильные дороги. Строительство и эксплуатация. Ростов-на-дону Феникс 2011

7.2.6 Лыгина Л.А., Пуркин В.И., Проектирование трассы и земляного полотна автомобильных дорог с использованием AUTOCAD CIVIL 3D. Учебное пособие

7.2.7 СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*

7.2.8 ГОСТ Р 52399-2005 Геометрические элементы автомобильных дорог

7.2.9 ГОСТ Р 52398-2005 КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.

Основные параметры и требования.

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

7.3.1. Мазунова Л.Н. Конспект лекций по дисциплине Основы автоматизированного проектирования. Режим доступа СДО Moodle ЭИОС НГТУ [дро.nntu.ru/](#) Курс: Основы автоматизированного проектирования (Мазунова Л.Н.) [http://education.nntu.ru/course/view.php?id=88](#)

7.3.2 Методические указания по выполнению индивидуальных практических работ по дисциплине в электронном варианте находятся в СДО Moodle ЭИОС НГТУ по адресу [http://education.nntu.ru/course/view.php?id=88](#)

Методические указания, разработанные НГТУ

7.3.3. Е.Г. Ивашкин, Л.П. Жукова ОРГАНИЗАЦИЯ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Электронный адрес:

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf)

7.3.4 ПОЛОЖЕНИЕ ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ НГТУ ПВД 11.6/148-23

Электронный адрес:

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/metod\\_rekom\\_srs.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.pdf)

7.3.5 ПОЛОЖЕНИЕ ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ, МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ НГТУ ПВД 11.6/144-23

Электронный

адрес:

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/metod\\_rekom\\_interakt\\_obuch.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_interakt_obuch.pdf)

7.3.6 ПОЛОЖЕНИЕ ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИОННЫМ И ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ НГТУ ПВД 11.6/145-23

Электронный адрес:

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/metod\\_rekom\\_lec\\_i\\_prakt.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_lec_i_prakt.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)

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ):

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibRARY.ru/defaultx.asp>
3. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](#) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
6. Официальный сайт Госавтоинспекции <https://гидд.рф/>

### 8.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

*Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем*

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
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://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

**Таблица 8 - Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Windows XP Professional (76456-640-8816093-23045),	7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjView 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite
Microsoft Office 2007 (89407-707-6552566-63618)	

В табл. 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.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

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

В табл.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. Информация о специально оборудованных учебных кабинетах размещена 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.

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

№	Наименование аудиторий и помещений для учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>1239</b> Лабораторная мультимедийная аудитория "Техника транспорта и безопасность дорожного движения", (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных) г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24	1. Доска меловая; 2. Доска интерактивная; 3. Проектор Epson P421B; 4. ПК Intel Core Duo-2400/2 Gb RAM/ATI Radeon R5/HDD 256; 5. МФУ Epson; 6. Стенд совмещённый «ДВС, трансмиссия и передняя подвеска автомобиля ВАЗ 2105»; 7. Задний мост ВАЗ 2105; 8. Иллюстративный материал по устройству автомобилей; 9. Иллюстративный материал по безопасности дорожного движения (магнитная доска).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows XP Professional (76456-640-8816093-23045),</li> <li>Microsoft Office 2007 (89407-707-6552566-63618)</li> <li>Распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjWiew 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite</li> </ul>
2	<b>1328</b> Лабораторная мультимедийная аудитория "Наземные транспортно-технологические машины" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных) г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24, корп. 1	1. Доска меловая; 2. Проектор BENQ MS521P; 3. ПК Intel Core Duo-2000/2 Gb RAM/ATI Radeon R3/HDD 256; 4. Масштабные модели образцов строительных и дорожных машин; 5. Электро- и гидрооборудование строительных и дорожных машин. Посадочных мест - 40.	Windows XP Professional Russian 082 DEPO (Q07Y4-JBRXQ-P7VQR-PBJHB-YQB76), Microsoft Office 2007 SP2 MSO (89396-707-1539003-65360). Распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjWiew 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite
3	<b>1126</b> Лабораторная мультимедийная аудитория "Компьютерное моделирование и проектирование" г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24, корп. 1,	1. Доска меловая; 2. Телевизор LG Smart-TV; 3. ПК Intel Celeron-1200/2 Gb RAM/NVIDIA GeForce/HDD 500; 4. Иллюстративный материал по устройству машин для земляных работ; 5. Иллюстративный материал (масштабные модели машин для земляных работ с подвижными рабочими органами); 6. Иллюстративный материал по Правилам дорожного движения (плакаты). 7. ПК AMD Ryzen 5 2600/16 Gb RAM/SSD 256/HDD 1000- 8 шт. Посадочных мест - 28.	Windows 7 Профессиональная (лицензия 55041-005-5563565-86081); Microsoft Office стандартный 2010 (лицензия 02278-592-2972951-38292); AutoDesks AutoCAD 2012 (серийный №540-46966181 сетевая лицензия 85769EMS_2012_OF) Распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, Adobe Reader 11, WinDjWiew 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite Windows 10 Pro для образовательных учреждений (лицензия 00378-60400-65005-AA349)-8 шт. P7-Софт Офис - лицензия НГТУ

## 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:

- балльно-рейтинговая технология оценивания (при наличии);
- собеседование;
- отчет по индивидуальным практическим работам.

При преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Материалы лекций, в виде слайдов находятся в свободном доступе в СДО Moodle ЭИОС НГТУ и могут быть получены до чтения лекций и про-разработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Skype.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами.

**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 лабораторных работах**

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

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

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

На практических занятиях проводится решение 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.

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по выполнению индивидуальных практических заданий, требования к их оформлению, порядок сдачи

### **11.5. 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.

## **11.6. Методические указания для выполнения контрольных работ**

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

## **12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая:

- проверку выполнения практических заданий;
- типовые вопросы для устного опроса.

### **12.1.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям**

#### **Задание по теме 1 «Основы проектирования»**

В соответствии с заданием на проектирование исходная интенсивность движения составляет  $N_0=200$  физ. авт./сут., коэффициент ежегодного прироста  $K_i=1,05$ . Определить среднесуточную интенсивность на двадцатый год эксплуатации и назначить техническую категорию проектируемой дороги.

Полный перечень заданий по дисциплине находится в СДО Moodle ЭИОС НГТУ по адресу <http://education.nntu.ru/course/view.php?id=88>

### **12.1.2. Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса ЛЕКЦИЯ № 1**

#### **Построение вариационных рядов и их графического представления.**

1. Дайте понятие дорожно-климатической зоны.
2. Какие климатические условия относятся к суровым?
3. Какие климатические характеристики важно учитывать при проектировании автомобильной дороги?
4. Что такое дорожно-климатический график и какую информацию он может содержать?
5. Где берут исходные данные для построения розы ветров для района проектирования?

Полный перечень вопросов по дисциплине находится в СДО Moodle ЭИОС НГТУ по адресу <http://education.nntu.ru/course/view.php?id=88>

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

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (в форме тестирования или в устно-письменной форме).

**Пример тестового вопроса:**

Язык, предназначенный для представления и преобразования описаний при проектировании это  
-проектное решение;  
-проектная операция;  
-язык проектирования.

**Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ПК-3; ИПК-3.3; ИПК-3.4; ПК-6, ИПК-6.1; ИПК-6.2):**

1. Какие автомобильные дороги относятся к дорогам общего пользования?
2. Назовите классификационные признаки автомагистрали.
3. Изобразите поперечный профиль дороги в насыпи. Укажите основные элементы: кромку, бровку, откосы насыпи, откосы канав.
4. Что понимают под заложением откоса?
5. Поясните, что такое приведенная перспективная интенсивность движения на автомобильной дороге.
6. Назовите и охарактеризуйте элементы обочины.
7. Назовите три этапа проектирования автомобильной дороги.
8. Виды проектной документации для автомобильной дороги.
9. Чем рабочая документация отличается от инженерного проекта?
10. Какими нормативными документами устанавливаются требования к оформлению чертежей проектной документации для автомобильных дорог?
11. Какие технические нормы проектирования дороги определяются климатическими условиями района проектирования?
12. Что такое расчетная скорость движения автомобиля по дороге? Как ее назначить?
13. Какая из перечисленных полос является элементом обочины: краевая полоса или полоса безопасности?
14. Что такое рекомендуемые нормы проектирования автомобильной дороги?
15. Перечислите технические нормы проектирования автомобильных дорог, зависящие от расчетной скорости движения.
16. Зависят ли технические нормы проектирования автомобильной дороги от дорожно-климатической зоны?
17. Понятия «трасса», «трассирование».
18. Назовите элементы плана трассы и сформулируйте требования к ним.
19. Каковы требования по трассированию автомобильной дороги?
20. Формы кривых плана трассы. При каких условиях допускается проектировать круговые кривые в плане трассы?

21. Клотоида: форма, характеристика кривой.
22. Элементы закругления.
23. Как описать вариант трассы?
24. Перечислите технические показатели для сравнения вариантов трассы.
25. Какую информацию содержит продольный профиль автомобильной дороги?
26. По требованиям каких нормативных документов проектируют продольный профиль?
27. Как определяют отметки черной линии продольного профиля?
28. Какие контрольные отметки определяют для проектирования проектной линии продольного профиля?
29. Дайте понятие руководящих отметок проектной линии продольного профиля. Как их определяют?
30. Что такое точка нулевых работ на продольном профиле?
31. Как определить рабочую отметку?
32. Назовите основные сооружения поверхностного водоотвода на автомобильной дороге.
33. Каковы нормативные поперечные уклоны проезжей части и обочин автомобильных дорог?
34. При каких условиях требуется проектировать индивидуальные типы поперечных профилей?
35. Как назначают величину заложения откосов земляного полотна?
36. Что такое вираж, и при каких условиях его устраивают?

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в СДО Moodle ЭИОС НГТУ по адресу <http://education.nntu.ru/course/view.php?id=88>.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины «САПР на автомобильном транспорте»**  
**ОП ВО по направлению 23.04.01 «Технология транспортных процессов»**  
**(квалификация выпускника – магистр)**

Ерофеева Лариса Николаевна, зав. кафедрой «Высшая математика» НГТУ, к.ф.-м.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «САПР на автомобильном транспорте» ОП ВО по направлению 23.04.01 «Технология транспортных процессов» (квалификация выпускника – магистр), разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре Строительные и дорожные машины (разработчик – Мазунова Лариса Николаевна, старший преподаватель).

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

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.04.01 «Технология транспортных процессов». 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 базовой части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.04.01 «Технология транспортных процессов».

В соответствии с Программой за дисциплиной «САПР на автомобильном транспорте» закреплена одна компетенция. Дисциплина и представленная Программа способны реализовать ее 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 «САПР на автомобильном транспорте» составляет 3 зачётных единицы (108 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «САПР на автомобильном транспорте» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.01 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 «САПР на автомобильном транспорте» предполагает проведение ряда занятий в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.04.01.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, работа над домашним заданием, тестирование), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.04.01.

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), Интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.04.01.

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «САПР на автомобильном транспорте» 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 «Основы автоматизированного проектирования».

## **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «САПР на автомобильном транспорте» ОПОП ВО по направлению 23.04.01 «Технология транспортных процессов» (*квалификация выпускника – магистр*), разработанная Мазуновой Л.Н., ст. преподавателем каф. Строительные и дорожные машины соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ерофеева Лариса Николаевна, зав. каф. «Высшая математика» НГТУ, к.ф.-м.н.

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» 2023 г.  
(подпись)