

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

---

---

**Институт транспортных систем (ИТС)**

*(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)*

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

Тумасов А.В.

подпись

ФИО

10 июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.9 Строительные и дорожные машины**

*(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)*

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

*(код и направление подготовки, специальности)*

Направленность: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и  
оборудование

*(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)*

Форма обучения: очная / заочная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра СДМ

аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик СДМ

аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 288/8

часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Левшунов Л.С. к.т.н., доцент, Манакин Е.А., к.т.н., доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 7.08.2020 № 915 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.2021 № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 13.05.2021 № 9

Зав. кафедрой д.т.н., проф., Вахидов У.Ш. \_\_\_\_\_  
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа ИТС, Протокол от 13.05.2021 № 9

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.03.02-П-34.  
Начальник МО \_\_\_\_\_

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	16
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	30
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	34
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	35
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	36
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	36
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	37
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	41
12. Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	47

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

### **1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является:**

Целью дисциплины "Строительные и дорожные машины" является фундаментальная подготовка в составе других базовых дисциплин блока "Блок 1 - Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для формирования у выпускника общепрофессиональных, профессиональных, профессионально-специализированных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, предусмотреными учебным планом.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):**

В результате изучения дисциплины способствует формированию у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области создания новых образцов, а также эксплуатации и модернизации уже существующих строительных и дорожных машин на основе знания современных методов расчета. Получение знаний о конструкции основных типов строительных и дорожных машин, особенностях их эксплуатации и тенденциях в развитии машин этого типа. Освоение основных методик проектирования, расчета параметров и эксплуатационных характеристик строительных и дорожных машин. Подготовка студентов к практической проектной, конструкторской и эксплуатационной деятельности в области создания и использования строительных и дорожных машин.

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

Учебная дисциплина включена в обязательный перечень дисциплин вариативной части профессионального цикла Б1.В.ОД.9, установленного ФГОС ВО, и является обязательной для всех профилей направления подготовки.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсового проекта по дисциплине «Строительные и дорожные машины», изучении последующих дисциплин: Технические основы создания машин, Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, Транспортно-технологические комплексы, Металлические конструкции транспортно-технологических машин, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам, очная форма обучения

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»</i>							
<i>Код компетенции ПК-1</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>
<i>Инженерное оснащение дорог</i>					+			
<i>Управление техническими системами</i>					+			
<i>Основы механики грунтов</i>						+		
<i>Машины для земляных работ</i>							+	
<i>Машины непрерывного транспорта</i>							+	

<i>Грузоподъемные машины</i>						+		
<i>Технические основы создания машин</i>					+			
<i>ДВС и автотракторное оборудование</i>						+	+	
<i>Двигатели специальных транспортно-технологических машин</i>							+	
<i>Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</i>							+	
<i>Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин</i>								+
<i>Теория движения транспортно-технологических машин</i>							+	
<i>Транспортно-технологические машины специального назначения</i>							+	
<i>Транспортно-технологические комплексы</i>								+
<i>Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>						+		
<i>Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>						+		
<i>Металлические конструкции транспортно-технологических машин</i>								+
<i>Проектирование специальных землеройно-транспортных машин</i>								+
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>								+
<i>Научно-исследовательская работа</i>						+		
<i>Преддипломная практика</i>							+	
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>								+
<i>Код компетенции ПК-2</i>								
<i>Основы автоматизированного проектирования</i>							+	
<i>Машины для земляных работ</i>							+	
<i>Машины непрерывного транспорта</i>							+	
<i>Грузоподъемные машины</i>							+	
<i>Технические основы создания машин</i>					+			
<i>ДВС и автотракторное оборудование</i>						+	+	
<i>Двигатели специальных транспортно-технологических машин</i>							+	
<i>Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин</i>								+
<i>Транспортно-технологические машины специального назначения</i>							+	
<i>Транспортно-технологические комплексы</i>								+
<i>Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</i>								+
<i>Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>						+		
<i>Электрооборудование специальных</i>						+		

<i>транспортно-технологических машин</i>								
<i>Металлические конструкции транспортно-технологических машин</i>								+
<i>Проектирование специальных землеройно-транспортных машин</i>								+
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>								+
<i>Эксплуатация ДВС</i>							+	
<i>Технологическая практика</i>				+				
<i>Проектно-конструкторская практика</i>						+		
<i>Преддипломная практика</i>								+
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>								+
<i>Код компетенции ПК-3</i>								
<i>Инженерное оснащение дорог</i>						+		
<i>Основы механики грунтов</i>							+	
<i>Машины для земляных работ</i>								+
<i>Машины непрерывного транспорта</i>								+
<i>Грузоподъемные машины</i>							+	
<i>Технические основы создания машин</i>					+			
<i>ДВС и автотракторное оборудование</i>						+	+	
<i>Двигители специальных транспортно-технологических машин</i>								+
<i>Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</i>							+	
<i>Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин</i>								+
<i>Транспортно-технологические машины специального назначения</i>							+	
<i>Транспортно-технологические комплексы</i>								+
<i>Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>						+		
<i>Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>						+		
<i>Металлические конструкции транспортно-технологических машин</i>								+
<i>Проектирование специальных землеройно-транспортных машин</i>								+
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>								+
<i>Эксплуатация ДВС</i>						+		
<i>Проектно-конструкторская практика</i>						+		
<i>Преддипломная практика</i>								+
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>								+

Таблица 1.2 - Формирование компетенций дисциплинами, заочная форма обучения

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра</i>				
<i>Код компетенции ПК-1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Инженерное оснащение дорог</i>				+	
<i>Управление техническими системами</i>				+	
<i>Основы механики грунтов</i>				+	
<i>Машины для земляных работ</i>					+
<i>Машины непрерывного транспорта</i>				+	
<i>Грузоподъемные машины</i>					+
<i>Технические основы создания машин</i>			+		
<i>ДВС и автотракторное оборудование</i>			+	+	
<i>Двигители специальных транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</i>					+
<i>Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Теория движения транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Транспортно-технологические машины специального назначения</i>					+
<i>Транспортно-технологические комплексы</i>				+	
<i>Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Металлические конструкции транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Проектирование специальных землеройно-транспортных машин</i>				+	
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>					+
<i>Научно-исследовательская работа</i>				+	
<i>Преддипломная практика</i>					+
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>					+
<i>Код компетенции ПК-2</i>					
<i>Основы автоматизированного проектирования</i>				+	
<i>Машины для земляных работ</i>					+
<i>Машины непрерывного транспорта</i>				+	
<i>Грузоподъемные машины</i>					+
<i>Технические основы создания машин</i>			+		
<i>ДВС и автотракторное оборудование</i>		+		+	
<i>Двигители специальных транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин</i>					+

<i>Транспортно-технологические машины специального назначения</i>					+
<i>Транспортно-технологические комплексы</i>				+	
<i>Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</i>					+
<i>Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Металлические конструкции транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Проектирование специальных землеройно-транспортных машин</i>				+	
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>					+
<i>Эксплуатация ДВС</i>			+		
<i>Технологическая практика</i>		+			
<i>Проектно-конструкторская практика</i>			+		
<i>Преддипломная практика</i>					+
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>					+
<i>Код компетенции ПК-3</i>					
<i>Инженерное оснащение дорог</i>				+	
<i>Основы механики грунтов</i>				+	
<i>Машины для земляных работ</i>					+
<i>Машины непрерывного транспорта</i>				+	
<i>Грузоподъемные машины</i>					+
<i>Технические основы создания машин</i>			+		
<i>ДВС и автотракторное оборудование</i>			+	+	
<i>Двигатели специальных транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</i>					+
<i>Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Транспортно-технологические машины специального назначения</i>					+
<i>Транспортно-технологические комплексы</i>				+	
<i>Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Металлические конструкции транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Проектирование специальных землеройно-транспортных машин</i>				+	
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>					+

<i>Эксплуатация ДВС</i>			+		
<i>Проектно-конструкторская практика</i>			+		
<i>Преддипломная практика</i>					+
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>					+

**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

Тип профессиональной деятельности проектно-конструкторский

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>			<b>Оценочные средства</b>	
		<b>Текущего контроля</b>	<b>Промежуточной аттестации</b>			
<b>ПК-1, ПК-2, ПК-3</b>	Освоение дисциплины причастно к трудовой деятельности, формируемой на Писем: ООО «Либхерр-Нижний Новгород» исх. №01-01/1649 от 15.12.2020 г.; ООО «РУСКОМТРАНС» исх. №РКТ/36 от 14.12.2020 г.; ООО «Манtrak-Восток» исх. №121 от 25.12.2020 г.					
ПК-1. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин	ИПК-1.1. Участвует в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин	<b>Знать:</b> - конструкцию существующих и перспективных образцов машин и оборудования для строительства, ремонта и содержания дорог под строительство конкретного строящегося объекта: - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации машин и оборудования для строительства, ремонта и содержания дорог.	<b>Уметь:</b> - выбирать машины и оборудование для строительства, ремонта и содержания дорог под строительство конкретного строящегося объекта: - ориентироваться в нормативной документации.	<b>Владеть:</b> - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования машин и оборудования для строительства, ремонта и содержания дорог.	Вопросы для устного собеседования: билеты (10 билетов)	Экзаменационные билеты (10 билетов)

	ИПК-1.2. Проводит анализ эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования	<b>Знать:</b> - анализ технико-экономических показателей на проектируемые наземные транспортно-технологические машины и их технологическое оборудование; - анализ лучших практик в области создания перспективных наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;	<b>Уметь:</b> - анализировать влияние изменений конструкции на выходные характеристики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; - производить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые наземные транспортно-технологические машины и их технологическое оборудование;	<b>Владеть:</b> - лучшие практики в области разработки наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; - требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;		
ПК-2. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	ИПК-2.1. Выполняет анализ типовых конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений	<b>Знать:</b> - конструкцию существующих и перспективных образцов строительных и дорожных машин; - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации	<b>Уметь:</b> - использовать полученные знания при решении практических задач, связанные с проектированием и эксплуатацией строительных и дорожных машин на строительстве: - ориентироваться в нормативной документации	<b>Владеть:</b> - навыками выбора узлов, агрегатов и расчета строительных и дорожных машин в целом с учетом требований надежности, технологичности и безопасности.	Вопросы для устного собеседования: билеты (10 билетов)	Экзаменационные билеты (10 билетов)

		строительных и дорожных машин.			
	ИПК-2.2. Анализирует возможные направления разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ типовых конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений;</li> <li>- построение и расчеты кинематических схем пространственных конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать проектную и конструкторскую документацию;</li> <li>- применять справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным и покупным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям</li> </ul>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия эксплуатации проектируемых наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</li> <li>- конструктивные особенности наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</li> <li>- требования метрологии и основ взаимозаменяемости компонентов наземных транспортно-технологических машин</li> <li>- системы управления инженерными данными</li> </ul>	
	ИПК-2.3. Участвует в разработке конструкторско-технической документации для новых или модернизируемых образцов наземных	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка конструкций наземных транспортно-технологических машин и их</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с автоматизированными системами управления инженерными данными</li> </ul>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативной технической документации, технических регламентов,</li> </ul>	

	транспортно-технологических машин и комплексов	технологического оборудования с учетом имеющейся в организации технологии изготовления и сборки; - разработка конструкторской документации на компоненты наземных транспортно-технологических машин с учетом требований к взаимозаменяемости; - подготовка материалов для разработки эксплуатационно-технической документации на наземные транспортно-технологические машины и их технологическое оборудование	- выполнять требования Единой системы конструкторской документации	национальных и международных стандартов в отношении наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования - принципы работы и условия эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		
ПК-3. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний	ИПК-3.1. Анализирует стандарты и требования, предъявляемые к транспортно-технологическим машинам и комплексам	<b>Знать:</b> - конструкцию существующих и перспективных образцов строительных и дорожных машин; - требования по разработке технических условий на проектирование,	<b>Уметь:</b> - использовать полученные знания при решении практических задач, связанные с проектированием и эксплуатацией строительных и дорожных машин на строительстве:	<b>Владеть:</b> - навыками выбора узлов, агрегатов и расчета строительных и дорожных машин в целом с учетом требований надежности, технологичности и безопасности.	Вопросы для устного собеседования: билеты (10 билетов)	Экзаменационные билеты (10 билетов)

наземных транспортно-технологических машин		составление технических характеристик и условий эксплуатации строительных и дорожных машин.	- ориентироваться в нормативной документации			
	ИПК-3.2. Выполняет анализ принципов работы и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	<b>Знать:</b> - построение и расчеты кинематических схем пространственных конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;	<b>Уметь:</b> - читать проектную и конструкторскую документацию; - применять справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным и покупным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям	<b>Владеть:</b> - конструктивные особенности наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования - требования метрологии и основ взаимозаменяемости компонентов наземных транспортно-технологических машин		
	ИПК-3.3. Участвует в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	<b>Знать:</b> - разработка конструкторской документации на компоненты наземных транспортно-технологических машин с учетом требований к взаимозаменяемости;	<b>Уметь:</b> - работать с автоматизированными системами управления инженерными данными - выполнять требования Единой системы конструкторской документации	<b>Владеть:</b> - системы управления инженерными данными - требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении наземных		

				транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		
--	--	--	--	--	--	--

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. 180 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.1, 3.2.

Таблица 3.1

#### **Распределение трудоёмкости дисциплины<sup>1</sup> по видам работ по семестрам, очной формы обучения**

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего	В т.ч. по семестрам	
час.	№ 7	№ 8 сем	
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>127</b>	<b>70</b>	<b>57</b>
<b>1.1.Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>118</b>	<b>68</b>	<b>50</b>
занятия лекционного типа (Л)	54	34	20
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	20		20
лабораторные работы (ЛР)	44	34	10
<b>1.2.Внеаудиторная, в том числе</b>			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) <sup>2</sup>	.		
текущий контроль, консультации по дисциплине <sup>3</sup>			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	9	2	7
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>134</b>	<b>74</b>	<b>60</b>
реферат/эссе (подготовка) <sup>4</sup>			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	36		36
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.)	98	74	24
Подготовка к зачёту, экзамену (контроль)	27	зачет	27

Таблица 3.2

**Распределение трудоёмкости дисциплины<sup>5</sup> по видам работ по семестрам, заочной  
формы обучения**

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 8	№ 9
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>20</b>
<b>1.3.Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>16</b>
занятия лекционного типа (Л)	16	8	8
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	8	4	4
лабораторные работы (ЛР)	12	8	4
<b>1.4.Внеаудиторная, в том числе</b>			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) <sup>6</sup>	.		
текущий контроль, консультации по дисциплине <sup>7</sup>			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	9	5	4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>230</b>	<b>115</b>	<b>115</b>
реферат/эссе (подготовка) <sup>8</sup>			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	36		36
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.)	194	115	79
Подготовка к зачёту, экзамену (контроль)	13	4	9

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, очная форма обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>7 семестр</b>													
<b>ПК-1</b> ИПК 1.1 ИПК 1.2	Раздел 1. Машины и оборудование для добычи и переработки каменных материалов.						Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		<a href="#">Moodle. Курс: Строительные и дорожные машины (nntu.ru)</a>				
<b>ПК-2</b> ИПК 2.1 ИПК 2.2 ИПК 2.3	Тема 1. Введение. Общая характеристика дисциплины: значение, цель и задачи ее при подготовке инженеров-механиков по Дорожным машинам.	1			1	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
<b>ПК-3</b> ИПК 3.1 ИПК 3.2 ИПК 3.3	Тема 2. Машины и оборудование для буро – взрывных работ	3			3	Подготовка к лекциям и лабораторным работам. [2, 3, 6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 3. Машины и оборудование для дробления и помола	7			8	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 5, 6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 4. Машины и оборудование для сортировки.	3			4	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	<b>Лабораторные работы.</b> Щековые дробилки. Конусные дробилки. Роторные, молотковые дробилки.		6 4 2		8 5 3	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [3, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Тема 5. Дробильно-сортировочные установки	1			1	Подготовка к лекциям [1, 2, 6]	Moodle						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>Раздел 2. Машины и оборудование для приготовления цементобетонных и асфальтобетонных смесей.</b>	Тема 6. Смесительные машины.	3			3	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 7. Дозировочные устройства.	2			3		Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 8. Тепловые машины и оборудование.	1			1	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 9. Заводы и установки для приготовления цементобетонных и асфальтобетонных смесей.	3			2	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	<b>Лабораторные работы</b> Битумохранилища, устройства для подогрева и транспортировки битума. Смесительные машины		4 6		2 6	Подготовка к лабораторным работам [4, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы						
	<b>Раздел 3. Машины для постройки дорожных покрытий.</b>						Moodle						
	Тема 10. Технология и организация работ при строительстве дорожных покрытий.	1			2	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 11. Укладчики и распределители	2			4	Подготовка к	Обсуждение, дискуссия. Устный						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	дорожно-строительных материалов.					лекциям и лабораторным работам [1, 2, 3]	опрос.						
	Тема 12. Машины для уплотнения асфальтобетонных смесей.	2			2	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 13. Профилировщики оснований. Основы расчета основных параметров машин.	3			3	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	<b>Раздел 4. Машины для устройства стабилизированных оснований и покрытий облегченного типа.</b>						Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 14. Классификация применяемых машин и оборудования. Общие сведения о покрытиях. Определение производительности и мощности машин.	2			2	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы						
	<b>Лабораторные работы.</b> Машины для укладки асфальта. Машины для уплотнения грунта и асфальтобетонного покрытия. Машины для постройки дорог с цементобетонным покрытием		4 6		6 6	Подготовка к лабораторным работам. [2, 4, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	<b>Самостоятельная работа по освоению раздела:</b>				74								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	34	34		74								
<b>8 семестр</b>													
	<b>Тема 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	2			0,5	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия.		Moodle. <a href="#">Курс: Строительные и дорожные машины (nntu.ru)</a>				
	<b>Практическое занятие №1</b> Виды деформации и разрушений покрытия и дорожной одежды.			2	1	Подготовка к практическим работам [4, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	<b>Практическое занятие №2</b> Измерение ровности дорожного покрытия.			2	1	Подготовка к практическим работам [2, 3, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	<b>Тема 2 МАШИНЫ ДЛЯ ЛЕТНЕГО СОДЕРЖАНИЯ ДОРОГ</b>	4			1	Подготовка к лекциям [1, 2, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	<b>Лабораторная работа №1</b> ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИПА РАБОТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАШИН ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ		2		2	Подготовка к лабораторным работам [3, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	<b>Тема 3 МАШИНЫ ДЛЯ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ ДОРОГ</b>	4			1	Подготовка к лекциям [1, 2, 6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	<b>Лабораторная работа №2</b> ОРГАНИЗАЦИИ СНЕГООЧИСТКИ		2		2	Подготовка к лабораторным	Разбор методических рекомендаций,						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	В СЛОЖНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ					работам [3, 6, 7]	выполнение работы, составление отчёта.						
	Лабораторная работа №3 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИПА РАБОТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛИВОМОЕЧНЫХ МАШИН		2		2	Подготовка к лабораторным работам [2, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Лабораторная работа №4 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИПА РАБОТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПЛУЖНЫХ СНЕГООЧИСТИТЕЛЕЙ		4		4	Подготовка к лабораторным работам [2, 4,5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Практическое занятие №3 Специализированное метеорологическое обеспечение зимнего содержания дорог			4	1,5	Подготовка к практическим работам [3,5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Практическое занятие №4 Методы предотвращение образования снега и льда на дорогах			4	1,5	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Тема 4 МАШИНЫ ДЛЯ УХАЖИВАНИЯ ЗА НАСАЖДЕНИЯМИ И СООРУЖЕНИЯМИ	4			1	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Тема 5 МАШИНЫ ДЛЯ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ	6			1,5	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Практическое занятие №5 Асфальтоукладчики.			4	2	Подготовка к практическим работам [2, 3, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Практическое занятие №6 Особенности традиционной технологии восстановления дорожного покрытия			4	2	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Самостоятельная работа по освоению раздела:				24								
	Курсовой проект (КП)				36								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	20	10	20	60								
	ИТОГО по дисциплине	54	44	20	134								

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, заочная форма обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>8 семестр</b>													
<b>ПК-1</b> ИПК 1.1 ИПК 1.2	Раздел 1. Машины и оборудование для добычи и переработки каменных материалов.						Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.			Moodle. <a href="#">Курс: Строительные и дорожные машины (nntu.ru)</a>			
<b>ПК-2</b> ИПК 2.1 ИПК 2.2 ИПК 2.3	Тема 1. Введение. Общая характеристика дисциплины: значение, цель и задачи ее при подготовке инженеров-механиков по Дорожным машинам.	0,5			2	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
<b>ПК-3</b> ИПК 3.1 ИПК 3.2 ИПК 3.3	Тема 2. Машины и оборудование для буро – взрывных работ	0,5			3	Подготовка к лекциям и лабораторным работам. [2, 3, 6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 3. Машины и оборудование для дробления и помола	0,5			8	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 5, 6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 4. Машины и оборудование для сортировки.	0,5			4	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	<b>Лабораторные работы.</b> Щековые дробилки. Конусные дробилки. Роторные, молотковые дробилки.		1 1 1		8 6 6	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [3, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	<b>Практические работы.</b> Конусные дробилки. Роторные, молотковые дробилки.			1 1	6 6	Подготовка к лекциям и практическим работам [3, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>Тема 5. Дробильно-сортировочные установки</b> <b>Раздел 2. Машины и оборудование для приготовления цементобетонных и асфальтобетонных смесей.</b> <b>Тема 6. Смесительные машины.</b> <b>Тема 7. Дозировочные устройства.</b> <b>Тема 8. Тепловые машины и оборудование.</b> <b>Тема 9. Заводы и установки для приготовления цементобетонных и асфальтобетонных смесей.</b> <b>Лабораторные работы</b> Битумохранилища, устройства для подогрева и транспортировки битума. Смесительные машины <b>Практические работы</b> Битумохранилища, устройства для подогрева и транспортировки битума. Смесительные машины <b>Раздел 3. Машины для постройки</b>	0,5			2	Подготовка к лекциям [1, 2, 6]	Moodle							
						Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.							
	0,5			3	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.							
	0,5			3		Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.							
	0,5			2	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.							
	0,5			2	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.							
		1		6	Подготовка к лабораторным работам [4, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы							
		1		6									
			1	5	Подготовка к практическим работам [4, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы							
			1	6		Moodle							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	дорожных покрытий.												
	Тема 10. Технология и организация работ при строительстве дорожных покрытий.	0,5			2	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 11. Укладчики и распределители дорожно-строительных материалов.	0,5			4	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 12. Машины для уплотнения асфальтобетонных смесей.	0,5			2	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 13. Профилировщики оснований. Основы расчета основных параметров машин.	1			3	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	<b>Раздел 4. Машины для устройства стабилизованных оснований и покрытий облегченного типа.</b>						Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 14. Классификация применяемых машин и оборудования. Общие сведения о покрытиях. Определение производительности и мощности машин.	1			2	Подготовка к лекциям и лабораторным работам [1, 2, 4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы						
	<b>Лабораторные работы.</b> Машины для укладки асфальта. Машины для уплотнения грунта и		1 1		6 6	Подготовка к лабораторным работам. [2, 4, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы,						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	асфальтобетонного покрытия. Машины для постройки дорог с цементобетонным покрытием		1		6		составление отчёта.						
	<b>Самостоятельная работа по освоению раздела:</b>				115								
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	8	8	4	115								
<b>9 семестр</b>													
	<b>Тема 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	1			3	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия.		Moodle. Курс: <a href="#">Строительные и дорожные машины (nntu.ru)</a>				
	<b>Практическое занятие №1</b> Виды деформации и разрушений покрытия и дорожной одежды.			0,5	3	Подготовка к практическим работам [4, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	<b>Практическое занятие №2</b> Измерение ровности дорожного покрытия.			0,5	4	Подготовка к практическим работам [2, 3, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	<b>Тема 2 МАШИНЫ ДЛЯ ЛЕТНЕГО СОДЕРЖАНИЯ ДОРОГ</b>	2			4	Подготовка к лекциям [1, 2, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	<b>Лабораторная работа №1</b> ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ, ПРИНЦИПА РАБОТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАШИН ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ		1		6	Подготовка к лабораторным работам [3, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Тема 3 МАШИНЫ ДЛЯ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ ДОРОГ	2			4	Подготовка к лекциям [1, 2, 6]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Лабораторная работа №2 ОРГАНИЗАЦИИ СНЕГООЧИСТКИ В СЛОЖНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ		1		6	Подготовка к лабораторным работам [3, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Лабораторная работа №3 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИПА РАБОТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛИВОМОЕЧНЫХ МАШИН		1		6	Подготовка к лабораторным работам [2, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Лабораторная работа №4 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИПА РАБОТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПЛУЖНЫХ СНЕГООЧИСТИТЕЛЕЙ		1		12	Подготовка к лабораторным работам [2, 4,5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Практическое занятие №3 Специализированное метеорологическое обеспечение зимнего содержания дорог			0,5	5	Подготовка к практическим работам [3,5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Практическое занятие №4 Методы предотвращение образования снега и льда на дорогах			0,5	5	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы,						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>12</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>13</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>15</sup>
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
							составление отчёта.		
<b>Тема 4 МАШИНЫ ДЛЯ УХАЖИВАНИЯ ЗА НАСАЖДЕНИЯМИ И СООРУЖЕНИЯМИ</b>		1			4	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
<b>Тема 5 МАШИНЫ ДЛЯ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ</b>		2			5	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
<b>Практическое занятие №5</b> Асфальтоукладчики.				1	6	Подготовка к практическим работам [2, 3, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
<b>Практическое занятие №6</b> Особенности традиционной технологии восстановления дорожного покрытия				1	6	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
<b>Самостоятельная работа по освоению раздела:</b>					79				
<b>Курсовой проект (КП)</b>					36				
<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>115</b>					
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>130</b>					

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

Перечень вопросов текущего контроля знаний обучающихся сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Экзамен</b>
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

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

Курсовой проект является составной частью курса «Строительные и дорожные машины». Объектами курсового проектирования являются машины и оборудование.

Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта – 36 часов. Рекомендуемый объем пояснительной записки по проекту – не более 40 страниц формата А4 (210×297 мм), графическая часть 3 листа формата А1.

**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 засчитено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «засчитено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «засчитено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «засчитено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
<b>ПК-1</b> Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	ИПК-1.1. Участвует в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены исследовательские навыки по поиску и проверке новых идей совершенствования строительных и дорожных машин	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное уровне не может анализировать конструкции строительных и дорожных машин	Знает материал на достаточно хорошем уровне может анализировать конструкции строительных и дорожных машин.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины знает конструкцию механизмов строительных и дорожных машин, владеет методикой выбора строительных и дорожных машин.
	ИПК-1.2. Проводит анализ эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования	Изложение учебного материала бессистемное, не способен проанализировать эффективности разработок, направленных на совершенствование строительных и дорожных машин	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Посредственно - осуществляет поиск, критический анализ и обзор конструкций машин с учетом требований предъявляемых к конструкциям строительных и дорожных машин.	Владеет знаниями и навыками при выборе строительных и дорожных машин, произвести анализ и обзор требований, предъявляемые к ним. допускает не значительные ошибки.	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет методикой выбора строительных и дорожных машин с учетом требований надежности, технологичности и безопасности строительных и дорожных машин в работе.
<b>ПК-2</b> Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых	ИПК-2.1. Выполняет анализ типовых конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений	Не способен произвести информационный поиск требований на проектирование изготовление и эксплуатацию строительных и дорожных машин.	Слабо знает конструкцию строительных и дорожных машин, не четко представляет принцип работы отдельных агрегатов строительных и дорожных машин.	Знает устройство и принцип работы строительных и дорожных машин, методику расчета отдельных узлов и механизмов строительных и дорожных машин.	Знает конструкцию и кинематические схемы механизмов строительных и дорожных машин, владеет методикой общего расчета строительных и дорожных машин.
	ИПК-2.2. Анализирует возможные направления	Не способен произвести информационный поиск по	Слабо представляет решение практических задач по	Представляет решение задач, методы расчета,	Владеет методами расчета строительных и дорожных

образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	разработки новых или модернизации существующих образцов строительных и дорожных машин.	проектированию строительных и дорожных машин.	допуская незначительные ошибки.	машин с учетом требований надежности, технологичности и безопасности строительных и дорожных машин в работе.
	ИПК-2.3. Участвует в разработке конструкторско-технической документации для новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Не владеет навыками решать практические задачи по расчету и эксплуатации строительных и дорожных машин.	Посредственно - осуществляет поиск, решение задач по проектированию, модернизации строительных и дорожных машин	Знает методы расчета строительных и дорожных машин, допуская не значительные ошибки.	Владеет методами проектирования строительных и дорожных машин с учетом требований надежности, технологичности и безопасности строительных и дорожных машин в работе.
<b>ПК-3</b> Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	ИПК-3.1. Анализирует стандарты и требования, предъявляемые к транспортно-технологическим машинам и комплексам	Не владеет навыками выбора узлов и агрегатов строительных и дорожных машин и их оборудования, методами расчета.	Слабо представляет критерии оценки и сравнения проектируемых строительных и дорожных машин, методы расчета.	Анализирует стандарты и требования, предъявляемые к строительным и дорожным машинам, допуская не значительные ошибки.	Владеет критериями оценки и сравнения проектируемых строительных и дорожных машин с учетом требований надежности, технологичности и безопасности машин в работе.
	ИПК-3.2. Выполняет анализ принципов работы и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Не владеет анализом конструкций проектируемых машин и требованиями предъявляемых к ним.	Слабо представляет анализ и обзор конструкций машин с учетом требований предъявляемых к конструкциям строительных и дорожных машин.	Может анализировать конструкции строительных и дорожных машин. произвести анализ и обзор требований, предъявляемые к ним.	Владеет методами расчета строительных и дорожных машин с учетом требований надежности, технологичности и безопасности машин в работе.
	ИПК-3.3. Участвует в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	Не владеет навыками разработки проектов технических условий и технических конструкций проектируемых машин и требованиями предъявляемых к ним.	Слабо представляет анализ и обзор конструкций машин с учетом требований предъявляемых к конструкциям строительных и дорожных машин.	Владеет знаниями и навыками при проектировании строительных и дорожных машин производить анализ и обзор требований, предъявляемые к ним.	Уверенно владеет вопросами и задачами, стоящими перед проектировщиками строительных и дорожных машин.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда**

- 6.1.1. Левшунов Л.С., Манакин Е.А. Курс лекций Строительные и дорожные машины Режим доступа MOODLE dpo.nntu.ru/ Курс: Строительные и дорожные машины (nntu.ru).
- 6.1.2. Шабаев, С. Н. Дорожные и строительные машины : учебное пособие / С. Н. Шабаев, Н. В. Крупина. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 145 с. — ISBN 978-5-00137-210-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172557>.
- 6.1.3. Дорожные и строительные машины : учебное пособие / составитель М. Р. Гусейнов. — Махачкала : ДГТУ, 2019. — 167 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145817>.
- 6.1.4. Зубова, О. В. Дорожно-строительные машины и материалы. Дорожное грунтоведение и дорожно-строительные материалы : учебное пособие / О. В. Зубова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 64 с. — ISBN 978-5-9239-1194-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159318>.

### **6.2. Справочно-библиографическая литература.**

- 6.2.1. Аникина, Э. М. Road Construction Machinery. Строительные дорожные машины : учебное пособие / Э. М. Аникина. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164658>.
- 6.2.2. Жданов, А. Г. Строительные, дорожные машины и оборудование : учебник : в 2 частях / А. Г. Жданов. — Самара : СамГУПС, 2021 — Часть 1 : Конструктивные составляющие СДМ, машины для производства земляных работ — 2021. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189113>.

- 6.2.3. Жданов, А. Г. Строительные, дорожные машины и оборудование : учебник : в 2 частях / А. Г. Жданов. — Самара : СамГУПС, 2021 — Часть 2 : Наземные транспортно-технологические средства для устройства фундаментов, строительства и дорожных покрытий — 2021. — 143 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189114>.
- 6.2.4. Лымарь, И. А. Конструкции машин для производства дорожно-строительных материалов: конспект лекций : учебное пособие / И. А. Лымарь. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177592>.

### **6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

- 6.3.1. Журнал «МАШИНОСТРОЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ». <https://old.mospolytech.ru/index.php?id=4088>
- 6.3.2. Журнал «МАШИНОСТРОЕНИЕ: СЕТЕВОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ». <http://www.indust-engineering.ru>
- 6.3.3. Журнал «ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ». <http://www.pto.ru>

## **7. 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).

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

**Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование ЭБС</b>	<b>Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
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>

### **7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Таблица 8 - Перечень программного обеспечения**

<b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b>	<b>Программное обеспечение свободного распространения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
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)

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.

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.

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

<b>№</b>	<b>Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы</b>	<b>Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	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>
<b>2</b>	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
<b>3</b>	Информационно-справочная система «Техсперт»	доступ из локальной сети

## **8. 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**

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

## **9. 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

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	<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 Epson H432B; 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	Windows XP Professional Russian 082 DEPO (QO7Y4-JBRXQ-P7VQR-PBJHB-YQB76), Microsoft Office 2007 SP2 MSO (89396-707-1539003-65360) 7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjView 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), PTC Mathcad, MATLAB, KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite (свободно распространяемое ПО).

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

### **10.1. 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 (выбирается из приложения к РПД):

- балльно-рейтинговая технология оценивания (при наличии);
- электронное обучение (при наличии);
- проблемное обучение (далее выбирается из приложения к РПД);
- разбор конкретных ситуаций;

При использовании для освоения дисциплины материалов массовых онлайн-курсов, размещенных на НП Открытое образование, необходимо указать название онлайн-курса, привести ссылку на онлайн-курс.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

### **10.2. 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.

### **10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

### **10.4. 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.

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по выполнению реферата или эссе, требования к их оформлению, порядок сдачи

### **10.5. 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 таблице 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.

## **10.6. Методические указания для выполнения курсового проекта**

Выполнение курсового проекта способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Курсовой проект является составной частью курса «Строительные и дорожные машины». Объектом проектирования является строительные и дорожные машины. При этом решаются следующие вопросы:

- тип машины или оборудования;
- условия эксплуатации машины;
- определение основных параметров машины – рабочий объем, производительность, конструктивные параметры.

Задание на проект выдается руководителем-консультантом. Без задания на проектирование, выполненный курсовой проект не допускается к защите.

Основными частями курсового проекта являются чертежи, содержащие конструктивные параметры машины и ее узлов и расчетно-пояснительная записка, в которой обосновываются принятые решения.

Графическая часть предполагается в объеме 3 листов формата А1: один лист – общий вид, второй – рабочий орган с необходимыми видами, разрезами и пояснениями, а третий - схема к определению рабочих параметров машины.

Чертежи должны отражать основное содержание принятых решений и по возможности более полно воспроизвести конструкцию козлового крана.

Пояснительная записка к проекту в общем случае должна содержать следующие разделы:

- введение (с описанием назначения и области применения крана);
- техническую характеристику;
- описание и обоснование выбранной конструкции машины;
- расчеты, подтверждающие обоснованность принятых параметров, работоспособность и надежность конструкции;
- список литературы.

В зависимости от особенностей проектируемой машины отдельные разделы допускается объединять или исключать, а также вводить новые разделы.

Графическая часть проекта (чертежи) должна быть выполнена аккуратно и грамотно с соблюдением всех правил и требований Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Все чертежи должны быть выполнены на чертежной бумаге установленного формата по ГОСТ 2.301-68, обеспечены основными надписями установленного образца.

Общий вид машины должен сопровождаться спецификацией узлов (сборочные единицы), которые являются частью общей спецификации (ГОСТ 2.106-96). При составлении такой спецификации необходимо достаточно четко представить себе ход дальнейшей конструктивной разработки машины. Спецификация узлов определяет состав

узловых чертежей (сборочных чертежей узлов), которые в дальнейшем, возможно, будут выполнены при полной разработке проекта. В курсовом проекте может быть выполнена только часть узловых сборочных чертежей.

Сборочный чертеж должен содержать:

- а) изображение сборочной единицы, дающей представление о расположении и взаимной связи составных частей, которые соединяются по предоставленному чертежу и обеспечивают возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы;
- б) размеры, наибольшие отклонения и другие параметры, и требования, которые должны быть выполнены или проконтролированы по предоставленному сборочному чертежу;
- в) информация о характере соединения и методы его осуществления, если точность соединения обеспечивается не заданными отклонениями размеров, а подбором, подгонкой и т.д., а также указания о способе соединения неразъемных соединений (сварных, паяных и других);
- г) номера позиций составных частей, входящих в изделия;
- д) основные характеристики изделия;
- е) габаритные размеры изделия;
- ж) установочные и соединительные размеры, а также необходимые справочные размеры;
- з) координаты центра тяжести (при необходимости).

Сборочные чертежи сопровождаются подетально спецификациями. Необходимо особое внимание обратить на их выполнение. Спецификация – важнейшая сборочная часть проекта и неряшливость или недоброкачественности ее заполнения недопустимы.

В спецификацию сборочной единицы должны быть включены все детали, которые входят в состав узла, в том числе стандартизованные и нормализованные детали. Например, винты, болты, гайки, шайбы, шплинты, шпонки и так далее. Чтобы выполнить поставленное условие, возможно понадобятся сборочные чертежи ряда проекций видов по стрелке, изображение выносных элементов чертежа в увеличенном масштабе.

При оформлении пояснительной записи необходимо руководствоваться ГОСТ 2.105-95.

Записка к проекту должна быть на листах писчей бумаги формата А4 (210x297 мм) с односторонним их заполнением. Каждая страница должна иметь поля: в местах подшивки – 25 мм, с противоположной стороны – (10...15) мм. Общий объем записи составляет (40...50) страниц.

Разделы пояснительной записи должны иметь порядковые номера, которые обозначены арабскими цифрами (без точки) в пределах всего документа, а подразделы – порядковые номера в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номеров разделов и подразделов, которые разделяются точкой. Изложение должно быть кратким, грамотным и четким, что исключает возможность субъективного толкования.

Терминология и определения должны быть едиными и соответствовать установленным стандартам, а при их отсутствии – общепринятым научно-технической литературе. Сокращение слов в тексте и подписях под иллюстрациями не допускаются. При аналитических расчетах необходимо, чтобы "формулы были выписаны сначала в буквенном выражении, а затем - с подстановкой числовых данных и результатов вычисления. Промежуточные вычисления не обязательны. Все буквы, входящие в формулы, должны иметь объяснение в тексте, а расчеты - пояснительный текст и необходимые ссылки на литературу, и другие источники. Схемы и расчеты, а также рисунки, объясняющие текст, должны быть выполнены аккуратно и четко, с указанием всех необходимых размеров и обозначений.

Все рисунки, чертежи, фотографии в записке называются рисунками и нумеруются арабскими цифрами в пределах всей записи (например, рисунок 1, рисунок 2, рисунок 3 и т.д.). Иллюстрации должны иметь тематические наименования, а при необходимости и

пояснительные данные (подрисуночный текст), соответствующие содержанию иллюстраций.

Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер. Список литературы приводится в конце записи. В нем должны быть указаны: автор, название книги или статьи, издательство, город и год издания.

В пояснительной записке должны быть приведены их характеристики деталей и узлов, используемых в проекте.

Записка должна иметь титульный лист установленного образца и сквозную нумерацию страниц. На титульном листе записи должны быть названия университета и факультета, фамилия студента, номер группы, название темы проекта, год выполнения. За титульным листом размещается реферат, за ним содержание.

Спецификация подшивается в конце пояснительной записи.

Проект должен быть выполнен в установленные календарным планом сроки проектирования и представлен к защите с подписью руководителя на титульном листе пояснительной записи и в чертежах.

## **11. 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.**

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

- проведение контрольных работ;
- защита лабораторных работ;
- тестирование на сайте преподавателя по различным темам курса;
- защита курсового проекта;
- экзамен.

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

Типовые задания для практических занятий приведены в учебно-методических пособиях по курсовому проектированию.

Пояснительная записка к проекту в общем случае должна содержать следующие разделы:

- введение (с описанием назначения и области применения крана);
- техническую характеристику;
- описание и обоснование выбранной конструкции машины;
- расчеты, подтверждающие обоснованность принятых параметров,
- работоспособность и надежность конструкции;

### **11.1.2. Типовые задания для лабораторных работ**

Типовые задания для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ.

1. Составьте классификацию машин.
2. Начертите схемы устройств машин.
3. Начертите схемы конструкций машин.
4. Каковы сферы применения различных машин?
5. Укажите достоинства и недостатки той или иной конструкции.

### **11.1.3. Типовые тестовые задания**

#### **№1. СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ:**

допустимый      1      возможно временное ограничение или прекращение движения транспортных средств на отдельных участках в

		процессе их содержания
средний	2	допускается лишь временное снижение скорости движения автомобилей в процессе эксплуатации дороги средств
высокий	3	дорога и каждый ее конструктивный элемент содержатся в состоянии, обеспечивающем круглосуточное бесперебойное и безопасное движение транспортных средств

## №2. СООТВЕТСТВИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И КАТЕГОРИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

с интенсивностью движения более 3000 авт./сут	1
с интенсивностью движения от 1000 до 3000 авт./сут	2
с интенсивностью движения менее 1000 авт./сут	3

## №3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ КАТЕГОРИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ПОРЯДКЕ ВОЗРАСТАНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ:

Категория автомобильных дорог	интенсивность движения
Группа А	более 3000 авт./сут
Группа Б	менее 1000 авт./сут
Группа В	от 1000 до 3000 авт./сут

## №4. СООТВЕТСТВИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗИМНЕМУ СОДЕРЖАНИЮ ДОРОГ:

профилактические меры	Не допущение или максимальное ослабление образования зимней скользкости на автомобильной дороге
защитные меры	Предотвращение образования снежных заносов путем устройства временных средств снегозащиты
меры по удалению	Удаление снежных и ледяных образований на дороге и уменьшение их воздействия на автомобильное движение

## №5. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗНАЧЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА СЦЕПЛЕНИЯ В ПОРЯДКЕ УБЫВАНИЯ РЕКОМЕНДУЕМОЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ

0,40...0,50	1
0,20...0,30	2
0,15...0,30	3
0,08...0,15	4

## №6. СООТВЕТСТВИЕ ХАРАКТЕРА СНЕЖНОГО ПОКРОВА ПЛОТНОСТИ

Очень рыхлый, свежевыпавший	1	<b>10—200 кг/м<sup>3</sup></b>
Рыхлый, слабоуплотненный, свежевыпавший обвалованный	2	<b>220—300 кг/м<sup>3</sup></b>
Уплотненный, слежавшийся	3	<b>300—400 кг/м<sup>3</sup></b>
Старый слежавшийся	4	<b>480—520 кг/м<sup>3</sup></b>
Мелкозернистый лавинный, уплотненный накат	5	<b>550—700 кг/м<sup>3</sup></b>
Снежно-ледяной накат	6	<b>700—950 кг/м<sup>3</sup></b>

**№7. РАСПОЛОЖИТЬ ВИДЫ СНЕЖНОГО ПОКРОВА СОГЛАСНО ВОЗРАСТАНИЮ СОПРОТИВЛЕНИЯ РЕЗАНИЯ:**

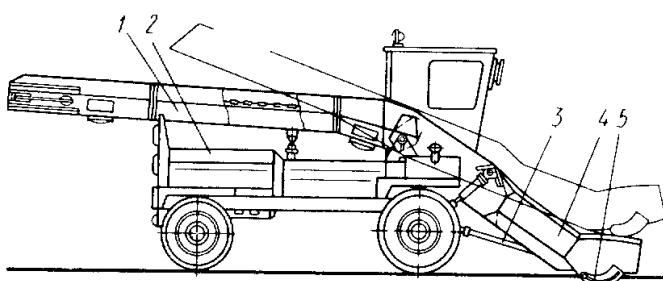
Очень рыхлый, свежевыпавший	1
Рыхлый, слабоуплотненный, свежевыпавший обвалованный	2
Уплотненный, слежавшийся	3
Старый слежавшийся	4
Снежно-ледяной накат	5

**№8. РАСПОЛОЖИТЬ ВИДЫ СНЕЖНОГО ПОКРОВА СОГЛАСНО ВОЗРАСТАНИЮ ПЛОТНОСТИ:**

Очень рыхлый, свежевыпавший	1
Рыхлый, слабоуплотненный, свежевыпавший обвалованный	2
Уплотненный, слежавшийся	3
Старый слежавшийся	4
Мелкозернистый лавинный, уплотненный накат	5
Снежно-ледяной накат	6

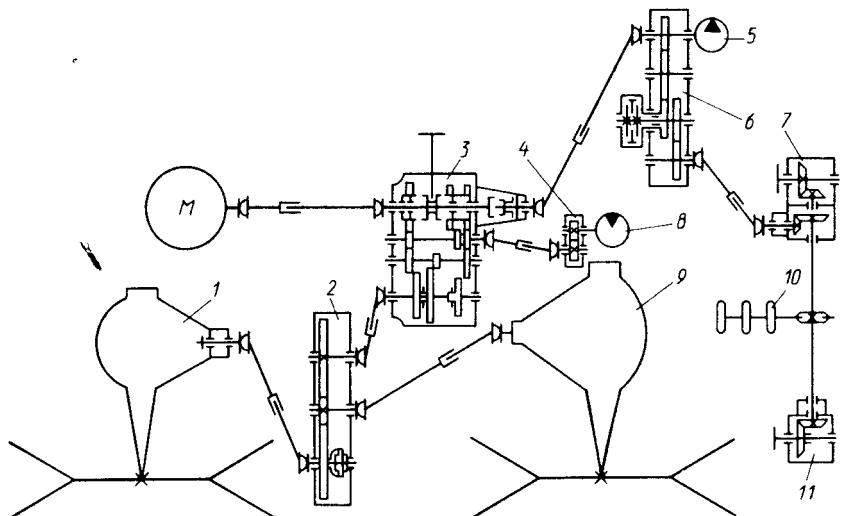
**№9. Снегопогрузчик Д-566 имеет управляемые колеса:**

- Задние
- Передние
- Задние и передние
- Оба неуправляемые
- №11



Под каким номером на схеме обозначена лопата снегопогрузчика  
1). 2). 3). 4). 5).

№12



Кинематическая схема снегопогрузчика Д-566:

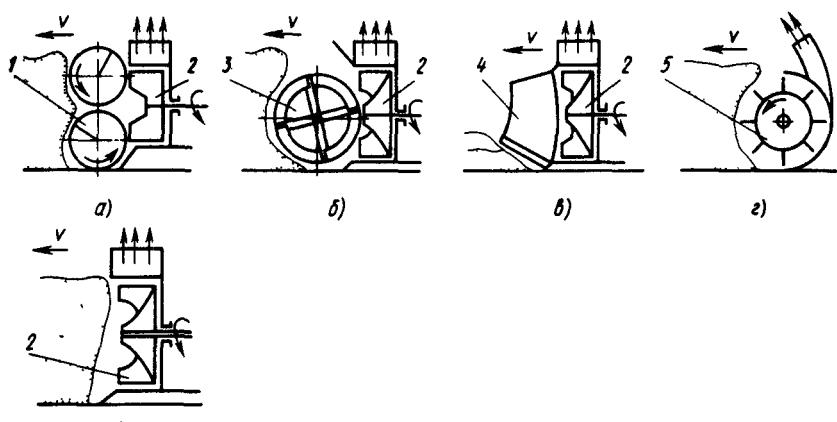
Под каким номером на схеме обозначен редуктор ходоуменьшителя

- 1). 2). 3). 4). 5). 6). 7). 8). 9). 10). 11).

№13. СООТВЕТСТВИЕ ТИПА РОТОРНОГО СНЕГООЧИСТИТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

легкие	до 200 т/ч
средние	до 1000 т/ч
тяжелые	Более 1000 т/ч

№14

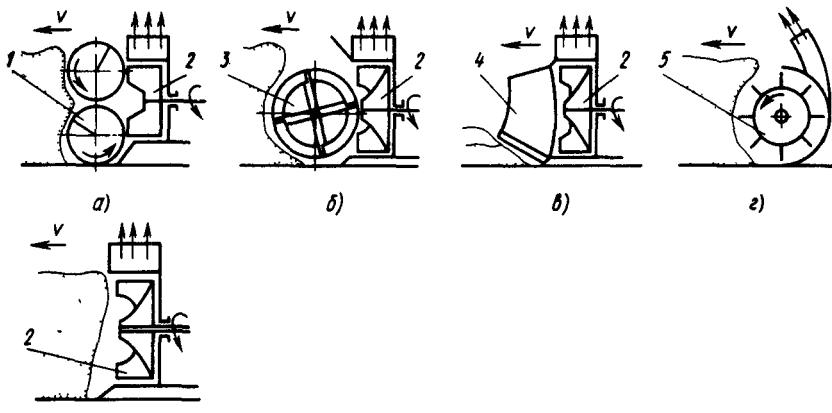


Схемы рабочих органов роторных снегоочистителей:

- Снегоочистители  
роторный  
фрезерный  
плужно-роторный  
фрезерно-роторный  
шнеко-роторный

Соответствие буквы на рисунке

**№15. ОПРЕДЕЛИТЕ СООТВЕТСТВИЕ**



фрезерный барабан

отвал

шнек

фреза

ротор

**11.1.4. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. В чем заключаются предпосылки проведения мойки и уборки автомобильных дорог и городских улиц?
2. Какие существуют источники загрязнений автомобильных дорог и городских улиц?
3. По каким критериям может оцениваться качество летнего содержания городских дорог и улиц?
4. Каковы основные параметры технологических операций летнего содержания?
5. В чем сходства и различия технологии работ при использовании различных типов поливомоечных машин?
6. Какие операции входят в рабочий процесс уборочных машин?
7. Какие операции летнего содержания применяются для контроля микроклимата и уменьшения запыленности в городской среде?
8. Назовите причины образования трещин асфальтобетонного покрытия.
9. Какие виды трещин могут образовываться на дорожных покрытиях?
10. В чем особенности возникновения отраженных трещин?
11. Когда и при каких условиях целесообразно проводить разделку трещин?
12. Назовите технологические операции, необходимые для проведения ремонта трещин.
13. В чем причина образования выбоин на покрытии автомобильных дорог? Каковы процессы влекут за собой рост трещин и образование выбоин?
14. Какова технология ямочного ремонта локальных разрушений на автомобильных дорогах?
15. Что такое коэффициент запаса на уплотнение асфальтобетонной смеси?
16. Как обеспечивается качество ямочного ремонта покрытий автомобильных дорог?
17. В чем основные технологические отличия применения литой асфальтобетонной смеси при локальном ремонте дорожных покрытий?
18. Преимущества и недостатки холодных асфальтобетонных ремонтных смесей.
19. Эффективность применения инфракрасного излучения при ремонте асфальтобетонных покрытий.
20. Какие основные средства механизации используются при ремонте горячими, холодными и литыми асфальтобетонными смесями?
21. Материалы, используемые для аварийного ремонта дорожных покрытий.
22. Что такое битумная эмульсия? В каких случаях данный материал применяется для

ремонта дорожных покрытий?

23. Какие машины используются для снятия верхних слоев дорожной одежды? Технология их использования.

24. Чем вызвана необходимость использования специализированных дорожных ремонтников?

25. Как можно использовать асфальтовый гранулят (крошку) при ремонте покрытий автомобильных дорог?

26. Какие новые материалы нужно добавлять к смеси, приготовляемой в рецикlerах?

27. Назовите граничные условия применения струйно-инъекционной технологии ремонта. Машины и механизмы, применяемые в рассматриваемой технологии.

28. Каковы основные технологические операции заделки разрушений на автомобильных дорогах струйно-инъекционным методом?

29. Какую функцию несут в себе слои из литых эмульсионноминеральных смесей (ЛЭМС)?

30. Что такое ЛЭМС, каков ее состав?

31. Машины, применяемые для нанесения ЛЭМС.

32. Преимущества ЛЭМС перед стандартными методами нанесения поверхностной обработки.

33. Чем вызвана необходимость применения дорожных лабораторий для диагностики автомобильных дорог?

34. Назовите основное оборудование дорожных лабораторий.

35. Какие характеристики дорожных покрытий способна фиксировать дорожная лаборатория?

36. Что такое продольная и поперечная ровность покрытия? В чем она измеряется?

37. Приведите классификацию машин для летнего содержания автомобильных дорог и покрытий аэродромов.

38. Что входит в понятия «содержание» и «ремонт» покрытий?

39. Какую цель преследует ремонт и содержание автомобильных дорог и покрытий аэродромов.

40. Какие работы выполняются при ремонте и содержании дорог? Какое при этом используется оборудование?

41. Каково назначение поливочно-моечных машин? Дайте классификацию поливочно-моечных машин.

42. Опишите устройство поливочно-моечной машины.

43. Приведите схему взаимодействия моечного оборудования с дорожным покрытием.

44. Как определить ширину мойки дорожного покрытия?

45. Как определяется производительность поливочно-моечной машины.

46. Назначение и классификация подметально-уборочных машин.

47. Опишите устройство подметально-уборочной машины с механической погрузкой смета.

48. Опишите устройство вакуумно-уборочной машины. Приведите пневматическую схему.

49. Как определяется производительность подметально-уборочной машины?

50. Какие схемы рабочего оборудования могут применяться на подметально-уборочных машинах?

51. Назовите преимущества и недостатки систем мокрого и сухого обсыпывания.

52. Опишите назначение и устройство маркировочных машин.

53. Каково назначение снегоочистителей? Дайте классификацию плужных снегоочистителей.

54. В чем заключается расчет плужного снегоочистителя?

55. Как определить сопротивление, возникающее при работе плужного снегоочистителя?

56. Как определяется объемная производительность снегоочистителя?
57. Опишите назначение и классификацию роторных снегоочистителей.
58. Приведите схемы рабочих органов роторных снегоочистителей.
59. Как определить мощность, необходимую для привода роторного снегоочистителя?
60. Какие сопротивления возникают при работе роторного снегоочистителя?
61. Как определить дальность отбрасывания снега ротором?
62. Как определяется массовая производительность роторного снегоочистителя?
63. Опишите назначение, устройство и классификацию газоструйных снегоочистителей.
64. Как определяется техническая производительность газоструйных снегоочистителей?
65. Опишите устройство, назначение и рабочее оборудование снегопогрузчика.
66. Каково назначение и устройство распределителя противогололедных материалов?
67. Приведите принципиальную схему пескоразbrasывателя.
68. Какие машины применяют для уборки льда и снега на аэродромах?
69. Каково назначение и классификация машин для ремонта дорожных покрытий?
70. Какие машины применяют для разрушения дорожных покрытий?
71. Опишите методы восстановления асфальтобетонных покрытий.
72. Дайте классификацию асфальторазогревателей, опишите их устройство и приведите схему горелки инфракрасного излучения.
73. Как определяются основные параметры режима работы асфальторазогревателя?
74. Опишите устройство и рабочий процесс машины для терморегенерации асфальтобетонных покрытий.
75. Опишите устройство и назначение дорожного ремонтера.
76. Перечислите машины и оборудование, применяемое для заделки трещин и ремонта швов. Опишите устройство машины для очистки швов.
77. В чем заключается преимущества инфракрасных нагревателей? Укажите достоинства и недостатки газовых нагревателей инфракрасного излучения.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИТС

Тумасов А.В.  
“ \_\_\_\_ ” 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>22</sup>**

Б1.В.ОД.9 Строительные и дорожные машины

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Форма обучения: очная / заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4/(4,5)

Семестр 8/(8,9)

<sup>23</sup> а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20 \_\_\_\_ г. начала подготовки.

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

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

Разработчик (и): \_\_\_\_\_ (ФИО, ученая степень, ученое звание) «\_\_» 2021 г.

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой СДМ \_\_\_\_\_ «\_\_» 2021 г.

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