	Минобрнауки России
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

## Институт транспортных систем

### Кафедра «Строительные и дорожные машины»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.8.2 Машины для зимнего содержания дорог**  
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2020

Выпускающая кафедра СДМ  
аббревиатура кафедры


Кафедра-разработчик СДМ  
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 108/3  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет с оценкой  
экзамен, зачет с оценкой, зачет


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

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2020 год

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.-19.3-15</b>	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

## Содержание

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел</b>	<b>Стр.</b>
1.	Наименование дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	6
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий	7
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине	11
7.	Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся	12
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационных технологий, необходимых для освоения дисциплины	24
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	25
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25
	Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	27

	Минобрнауки России
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями


## 1. Наименование дисциплины.

Дисциплина «Машины для зимнего содержания дорог» относится к дисциплинам по выбору вариативной части первого блока обязательных дисциплин (Б1.В.ДВ.8.2), она способствует формированию у студентов четвертого курса ощущения причастности к выбранному направлению подготовки. Дисциплина базируется на знаниях студентами курсов предшествующих дисциплин: *Технология конструкционных материалов, Технические основы создания машин, Метрология, стандартизация и сертификация, Инженерное оснащение дорог, Грузоподъемные машины, Триботехника, Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин, Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин, Научно-исследовательская работа, Основы автоматизированного проектирования, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Основы механики грунтов, ДВС и автотракторное оборудование, Машины для земляных работ, Двигатели специальных транспортно-технологических машин, Машины непрерывного транспорта, Конструирование бурового оборудования, Строительные и дорожные машины, Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин.* Дисциплина изучается параллельно с курсами: *Строительные и дорожные машины; Транспортно-технологические машины специального назначения; Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин; Металлические конструкции транспортно-технологических машин; Проектирование специальных землеройно-транспортных машин; Транспортно-технологические комплексы; Конструирование бурового оборудования; Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.* Знания и навыки, полученные студентами при изучении дисциплины «Машины для зимнего содержания дорог» используются для *Преддипломной практики, Подготовки и сдачи государственного экзамена, Подготовки и защиты ВКР.*

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции выпускников).

**Таблица 2.1. – Уровни формирования компетенций**

Коды и содержание компетенций	Формулировка дисциплинарной части компетенции*	Уровень, формирования компетенций, с указанием места дисциплины
1	2	3
ПК-2 способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	Умение выбирать режимы работы машин для зимнего содержания дорог; оптимальные параметры рабочих органов машин	Уровень - углубленный. Формируется частично, в составе дисциплин (табл.7.1)

	Минобрнауки России
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

\*Дисциплина (дисциплины) завершающие формирование компетенции указаны в Паспорте направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций указаны в табл. 2.2

**Таблица 2.2.- Планируемые результаты обучения\***

Уровень освоения компетенции:	Признаки проявления компетенции:	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):		
		Владеть	Уметь	Знать
1	2	3	4	5
<b>Компетенция ПК-2</b>				
углубленный	способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	навыками, достаточными для самостоятельного выбора оптимальных конструкций и параметров рабочих органов	выбирать режимы работы машин для зимнего содержания дорог; оптимальные параметры рабочих органов машин	назначение, область применения, классификацию, принципы действия, особенности конструкций машин и оборудования для зимнего содержания дорог

\*Если в процессе освоения данной дисциплины формируется один уровень компетенций, то планируемые результаты приводятся только по данному уровню

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы (бакалавриата, специалитета, магистратуры).

3.1. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла Б1.В.ДВ.8.2

3.2. Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов:

#### **Знать:**

- конструкционные материалы;
- чертежную документацию;
- методы проектирования и расчета основных узлов и агрегатов деталей машин;
- современные компьютерные технологии в проектной деятельности;
- способы представления и применения полученных результатов с применением компьютерных технологий;


#### **Уметь:**

- производить кинематические и прочностные расчеты деталей и узлов;
- работать с конструкторской документацией;

#### **Владеть:**

- навыками проектирования стандартных деталей, узлов и агрегатов с применением компьютерных технологий

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

	Минобрнауки России
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями


Объем дисциплины (общая трудоемкость) составляет 3 зачетные единицы (з.е), в часах это 108 академических часа, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 55 часов, самостоятельная работа обучающихся 53 часа.

**Таблица 4.1- Структура дисциплины**

Вид учебной работы		Семестры								
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:		Всего часов	1	2	3	4	5	6	7	8
1.1. Аудиторные занятия (всего)		55								55
в том числе:	Лекции (Л)	20								20
	Лабораторные работы (ЛР)									
	Практические занятия (ПЗ)	30								30
1.2. Внеаудиторные занятия (всего)		5								5
групповые консультации по дисциплине		5								5
групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)										
индивидуальная работа преподавателя с обучающимися: - по выполнению курсового проекта (работы)										
1. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		53								53
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)		Зачет с оценкой								Зачет с оценкой
Общая трудоемкость, (ч/зачетные единицы)		108/3								108/3

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий


	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2.-19.3-15
7.2. Процессы, связанные с потребителями	

**Таблица 5.1 - Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины**


№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Аудиторная работа			Внеа- уд. ра- бота	СРС	Формиро- вание ком- петенции
			Л	ПЗ	ЛР			
1.	Дорожный комплекс в зимних условиях.	9	4			1	4	ПК-2
2.	Зимнее содержание дорожного комплекса.	70	8	30		2	30	ПК-2
3.	Зимнее содержание дорог и движение автомобилей.	13	4			1	8	ПК-2
4.	Экология дорожного комплекса в зимний период	11	4			1	6	ПК-2
5.	Подготовка к промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	5					5	
Итого:		108	20	30		5	53	

**Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплины (по лекциям)**

№ разд ела	Наименование разделов	Содержание темы (перечисление дидактических единиц – на усмотрение состави- теля РУП)	Трудоем - кость (час.)
1	2	3	4
1	Дорожный комплекс в зимних условиях.	Формирование снега на дорогах . Физико-механические и геометрические свойства снега . Формирование ледяного покрова на дорогах. Физико-механические свойства льда	4
2	Зимнее содержание дорожного комплекса.	Требования к содержанию дорожного комплекса в зимний период. Система мероприятий по зимнему содержанию дорожного комплекса. Зимнее содержание автомобильных дорог. Зимнее содержание мостов, съездов, пересечений. Методы предотвращения образования снега и льда на дорогах. Физические методы разрушения снега и льда на дорогах. Тепловые методы разрушения снега и льда на дорогах Разрушение снега и льда на дорогах механическими методами Химические и фрикционные методы разрушения снега и льда на дорогах Агрегатное состояние соли на дороге. Сравнение солей Эффективность применения солей Концентрация и время растворения солей Фрикционный метод Сравнение методов борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах Специализированное метеорологическое обеспечение зимнего содер- жания дорог	8

	Минобрнауки России
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.-19.3-15</b>	<b>7.2. Процессы, связанные с потребителями</b>

1	2	3	4
3	Зимнее содержание дорог и движение автомобилей.	Безопасность дорожного движения в зимних условиях Влияние зимнего содержания дорог на аварийность дорожной сети. Зимнее содержание дорог и тормозные свойства автомобиля Влияние дорожных условий на эффективность торможения.	4
4	Экология дорожного комплекса в зимний период	Экологические показатели и экологический мониторинг в системе управления содержанием автомобильных дорог. Вредное воздействие солей на окружающую среду Влияние погодно-климатических факторов на загрязнение дорожного комплекса. Влияние дорожных и транспортных условий на загрязнение дорожного комплекса Характеристика дорожных и транспортных условий Движение транспортных потоков при различных состояниях дорожного покрытия в зимний период Математическое моделирование вредных выбросов транспортных средств Воздействие выбросов транспортных средств на окружающую среду и здоровье человека Концентрация вредных примесей в атмосфере Оценка уровня выбросов транспортных средств при различном состоянии дорожного покрытия зимой. Оценка последствий применения противогололедных материалов Нормы распределения противогололедных материалов. Схемы организации работ по зимнему содержанию дорог с использованием химического метода и их экологическая оценка	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.-19.3-15</b>	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>


**Таблица 5.3 – Темы практических занятий**

Номер раздела	Код компе- тенции	Тема практических занятий	Трудоемкость (час.)
2	ПК-2	Оценка влияния заданных климатических условий на безопасность дорожного движения.	2
		Обоснование выработки управленческих мер по зимнему содержанию дорог по заданным климатическим условиям.	2
		Расчет применяемых противогололедных материалов по заданным условиям.	2
		Плужные снегоочистители. Расчет геометрических параметров и построения отвалов. Дальность отбрасывания снега. Тяговый и энергетический расчеты. Производительность. Устойчивость.	6
		Роторные снегоочистители. Кинематический расчет конструктивных параметров ротора и питателя. Энергетические затраты. Дальность отбрасывания снега. Производительность.	5
		Щеточное оборудование для удаления снега с поверхности дорог. Кинематический расчет конструктивных параметров щеточного оборудования. Условия работоспособности щеточного оборудования при удалении снега. Энергетические затраты. Производительность. Устойчивость.	6
		Снегопогрузочные машины. Расчет снегопогрузчиков с питателями лапового типа и скребковым конвейером. Расчет снегопогрузчиков с питателями фрезерного типа и ленточным конвейером. Расчет снегопогрузчиков с питателями фрезерного типа и метателем.	5
		Выбор комплекта машин для зимнего содержания дорог по расчету технико-экономической эффективности работы в заданных условиях.	2
Итого :			30

## 5.2. Самостоятельная работа студентов

Для закрепления знаний, полученных на аудиторных занятиях рекомендуется изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу, составление конспекта по рекомендованной литературе, подготовка к тестированию по обозначенным вопросам, выполнению индивидуальной работы или участию в групповых обсуждениях, (распределение тем самостоятельной работы студентов и часов трудоемкости приведены в таблице 5.4).



	Минобрнауки России
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями


**Таблица 5.4 - Самостоятельная работа студентов**

№ р-ла	№ темы	Виды самостоятельной работы (детализация – виды самостоятельной работы по каждому разделу)	Трудо- м- кость (час.)	Технология оценивания*
1	1	— чтение литературы; — самостоятельное изучение отдельных тем (вопро- сов), — подготовка к обсуждению	4	Участие в групповых обсуждениях
2	2	— чтение литературы; — самостоятельное изучение отдельных тем (вопро- сов), — подготовка к обсуждению — выполнение задания по лабораторным работам	24	Участие в групповых обсуждениях, выполнение практических работ
3	3	— чтение литературы; — самостоятельное изучение отдельных тем (вопро- сов), — подготовка к обсуждению — выполнение задания по лабораторным работам	8	Участие в групповых обсуждениях
4	4	— чтение литературы; — самостоятельное изучение отдельных тем (вопро- сов), — подготовка к обсуждению — выполнение задания по лабораторным работам	6	Участие в групповых обсуждениях
8		Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)	36	
<b>Итого:</b>			78	

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

**Таблица 6.1. - Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы**

№ р-ла	№ Темы	Наименование учебно-методического обеспечения
1	2	3
1.	1.	Зимнее содержание дорог [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / А. П. Куляшов, Ю. И. Молев, В. А. Шапкин ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - 2-е изд.,испр.и доп. - Н.Новгород : [Б.и.], 2012. - 369 с. : ил. - Библиогр.:с.367-369. - Прил.:с.338-366. - ISBN 978-5-502-00130-4. Павлов, В.П. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов: Исследование, расчет, конструирование: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Павлов, В.В. Минин, В.А. Байкалов [и др.]. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2011. — 196 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6034">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6034</a>
2	2	Зимнее содержание дорог [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / А. П. Куляшов, Ю. И. Молев, В. А. Шапкин ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - 2-е изд.,испр.и доп. - Н.Новгород : [Б.и.], 2012. - 369 с. : ил. - Библиогр.:с.367-369. - Прил.:с.338-366. - ISBN 978-5-502-00130-4. Павлов, В.П. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов: Исследование, расчет, конструирование: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Павлов, В.В. Минин, В.А. Байкалов [и др.]. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2011. — 196 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6034">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6034</a>

	Минобрнауки России
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

1	2	3
3	3.	Зимнее содержание дорог [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / А. П. Куляшов, Ю. И. Молев, В. А. Шапкин ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - 2-е изд.,испр.и доп. - Н.Новгород : [Б.и.], 2012. - 369 с. : ил. - Библиогр.:с.367-369. - Прил.:с.338-366. - ISBN 978-5-502-00130-4. Павлов, В.П. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов: Исследование, расчет, конструирование: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Павлов, В.В. Минин, В.А. Байкалов [и др.]. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2011. — 196 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6034">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6034</a>
4	4	Зимнее содержание дорог [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / А. П. Куляшов, Ю. И. Молев, В. А. Шапкин ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - 2-е изд.,испр.и доп. - Н.Новгород : [Б.и.], 2012. - 369 с. : ил. - Библиогр.:с.367-369. - Прил.:с.338-366. - ISBN 978-5-502-00130-4. Павлов, В.П. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов: Исследование, расчет, конструирование: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Павлов, В.В. Минин, В.А. Байкалов [и др.]. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2011. — 196 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6034">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6034</a>

Проведение самостоятельной работы по дисциплине регламентируется:


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

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенций ПК-2

Код Компе- тенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной дисциплиной*	Курсы /семестры обучения			
		1	2	3	4
		1,2,3,	4,5,6	7,8	
	ЭТАПЫ формирования	начальный	средний	завершающий	
1	2	3	4	5	
ПК-2	Грузоподъемные машины		x		
	Машины для земляных работ			x	
	Строительные и дорожные машины			x	
	Технические основы создания машин		x		
	ДВС и автотракторное оборудование		x	x	
	Двигатели специальных транспортно-технологических машин			x	
	Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин			x	
	Транспортно-технологические машины специального назначения			x	
	Триботехника		x		
	Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин		x		
	Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин		x		
	Машины непрерывного транспорта			x	

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»</b>
	СМК-ДП-7.2.-19.3-15
7.2. Процессы, связанные с потребителями	

1	2	3	4	5
ПК-2	Конструирование бурильного оборудования			x
	Металлические конструкции транспортно-технологических машин			x
	Проектирование специальных землеройно-транспортных машин			x
	Транспортно-технологические комплексы			x
	<b>Машины для зимнего содержания дорог</b>			<b>X</b>
	Подготовка и сдача государственного экзамена			x
	Научно-исследовательская работа		x	
	Подготовка и защита ВКР			x

\*Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-2 взяты из Справочника формирования компетенций дисциплинами (учебный план)

Результаты обучения «на входе» указаны в разделе 3.


Результаты обучения представлены в таблице 2.2.

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения дисциплины\*

**Таблица 7.2- Критерии оценивания результатов обучения и процедуры оценивания**

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				Процедуры оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Не полное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
1	2	3	4	5	6
<b>ПК-2 ЗНАТЬ</b>					
<b>Углубленный уровень</b> методы получения знаний в практической деятельности, приемы рациональной организации самообразования	Не знает конструкцию машин, узлов и агрегатов, методы расчета основных параметров транспортно-технологических машин.	Не уверенно знает конструкцию машин, узлов и агрегатов, методы расчета основных параметров транспортно-технологических машин.	Знает конструкцию машин, узлов и агрегатов, методы расчета основных параметров транспортно-технологических машин.	Уверенно знает конструкцию машин, узлов и агрегатов, методы расчета основных параметров транспортно-технологических машин.	Участие в групповых обсуждениях
<b>ПК-2 УМЕТЬ</b>					
<b>Углубленный уровень</b> Применять методы получения знаний в практической деятельности и приемы рациональной организации самообразования	Не способен выбирать режимы работы машин для зимнего содержания дорог; оптимальные параметры рабочих органов машин	Не уверенно может выбирать режимы работы машин для зимнего содержания дорог; оптимальные параметры рабочих органов машин	Может выбирать режимы работы машин для зимнего содержания дорог; оптимальные параметры рабочих органов машин	Уверенно выбирает режимы работы машин для зимнего содержания дорог; оптимальные параметры рабочих органов машин	Участие в групповых обсуждениях, выполнение индивидуальных заданий
<b>ПК-2 ВЛАДЕТЬ</b>					
<b>Углубленный уровень</b> навыками работы с техническими описаниями и конструкторской документацией в области транспортно-технологических машин	Не владеет навыками, достаточными для самостоятельного выбора оптимальных конструкций и параметров рабочих органов	Неуверенно владеет навыками, достаточными для самостоятельного выбора оптимальных конструкций и параметров рабочих органов	Владеет навыками, достаточными для самостоятельного выбора оптимальных конструкций и параметров рабочих органов	Свободно владеет навыками, достаточными для самостоятельного выбора оптимальных конструкций и параметров рабочих органов	Участие в групповых обсуждениях, выполнение индивидуальных заданий

\*Если в процессе освоения данной дисциплины формируется только один уровень компетенций, то планируемые результаты приводятся только по данному уровню

	Минобрнауки России	
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»	
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»	
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями	

### 7.3. Описание шкал оценивания на этапах текущего и промежуточного контроля


**Таблица 7.3.1 – Этап текущей аттестации по дисциплине «Машины для зимнего содержания дорог»**

Вид оценивания аудиторных занятий	Технология оценивания		Описание шкалы оценивания на этапе текущего контроля			
			1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)	2.Не полное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)
1	2		3	4	5	6
Работа на лекциях	Участие в групповых обсуждениях	1	Отсутствие участия	Единичное высказывание	Активное участие в обсуждении	Высказывание неординарных суждений с обоснованием точки зрения
Работа на практических занятиях	Выполнение заданий	2	Задание не выполнено, т.к. материал не усвоен	Задание выполнено, но допускает ошибки по взаимосвязи разделов	Задание выполнено с незначительными недочетами	Задание выполнено без замечаний

Используя различные «комбинации» по шкале оценивания выставляется оценка, которая учитывается преподавателем при промежуточной аттестации:

	Критерии (критерии пишутся с учетом таблицы 7.2, в зависимости от конкретного критерия подготовки)
Неудовлетворительно	Не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий.
Удовлетворительно	Способен применить знания только основного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки. Допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Имеются затруднения с выводами. Способен к решению конкретных практических задач из числа предусмотренных рабочей программой
хорошо	Способен логично мыслить, системно пространяет изложение материала, излагает его, не допуская существенных неточностей. Способен эффективно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускает единичные ошибки в решении проблем.
отлично	Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы. Способен легко ориентироваться при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**Примечание:** 1. Преподаватель может вводить балльную систему оценок (одобренную на заседании кафедры)

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.-19.3-15</b>	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

В соответствии с пунктом 2.10 Положения о текущем контроле успеваемости и проведении промежуточной аттестации, утвержденного приказом ректора НГТУ от 30 декабря 2014 г. № 634, по итогам текущего контроля по дисциплине в семестре преподаватель решает вопрос о допуске студента к промежуточной аттестации по дисциплине. Студенты, не выполнившие минимальные требования по рабочей программе дисциплины (Таблица 7.3.2. столбец 3) не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

**Таблица 7.3.2 – Этап промежуточной аттестации по дисциплине «Машины для зимнего содержания дорог»**

Наименование этапа оценивания	Технология оценивания	Описание шкалы оценивания на этапе промежуточной аттестации				
		1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)	2.Не полное усвоение (углублен- ный)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (углубленный)	Этапы контроля
Усвоение материала дисциплины	Знаниевая компонента	отсутствие усвоения	неполное усвоение	хорошее усвоение	отличное усвоение	<b>Зачет с оценкой</b>
	Деятельностная (задачи, задания)	отсутствие решения	решение с ошибками	Правильное ре- шение без оши- бок с отдельными замечаниями	правильное решение без ошибок	

**Таблица 7.3.3 - Шкала оценивания для экзамена.**


Оценка	Критерии (критерии пишутся в соответствии с таблицей 7.1, углубленный уровень)	
	Знаниевая компонента	Деятельностная компонента
Неудовлет- ворительно	Не знает конструкцию и работу основных узлов и агрегатов транспортно-технологических машин, технологические операции	Не способен определять функциональное назначение узлов и агрегатов. Не умеет выбирать нужный метод решения задач, не способен применить знания к фактическому материалу.
Удовлет- ворительно	Слабо знает конструкцию и работу основных узлов и агрегатов транспортно-технологических машин, технологические операции. Знает лишь элементарные конструкторские расчеты.	Не уверенно решает типовые задачи по основным разделам дисциплины, Слабо знает методы проектирования и поиска оптимальных решений
Хорошо	Знает конструкцию и работу основных узлов и агрегатов транспортно-технологических машин, технологические операции, методику расчета основных конструктивных параметров и агрегатов транспортно-технологических машин.	Умеет решать типовые задачи по основным разделам дисциплины, используя методы математического анализа, способен выбрать оптимальное конструктивное решение.
Отлично	Уверенно знает конструкцию и работу основных узлов и агрегатов транспортно-технологических машин, технологические операции, Знает методику выбора критериев оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности	Умеет выявлять приоритеты решения задач и свободно решает основные типы задач по основным разделам дисциплины, используя методы математического анализа

**7.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной деятельности**

Для выполнения процедур оценивания составлен паспорт оценочных средств

**Таблица 7.4.1 - Паспорт оценочных средств (текущая аттестация)**

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Практические занятия		Самостоятельная работа	
			Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
1	Дорожный комплекс в зимних условиях.	ПК-2			Участие в групповых обсуждениях	Контрольные вопросы
2	Зимнее содержание дорожного комплекса.	ПК-2	Выполнение практических работ	Выполнение заданий	Участие в групповых обсуждениях	Контрольные вопросы
3	Зимнее содержание дорог и движение автомобилей.	ПК-2			Участие в групповых обсуждениях	Контрольные вопросы
4	Экология дорожного комплекса в зимний период	ПК-2			Участие в групповых обсуждениях	Контрольные вопросы

	Министерство образования и науки РФ
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

**Таблица 7.4.2 - Паспорт оценочных средств (промежуточная аттестация)**

Наименование дисциплины	Формируемые компетенции	Знаниевая компонента		Деятельностная компонента	
		Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
Машины для зимнего содержания дорог	ПК-2	Устное собеседование по вопросам	Вопросы к зачету	Решение практических задач	Задание к зачету

**Таблица 7.4.3. - Оценочные средства дисциплины, для промежуточной аттестации (пример)**

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-2	1-14
2	Компетенция	15-36
3	Компетенция	37-52

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Строительные и дорожные машины».

7.5. Комплект материалов, предназначенных для оценки уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения

Объектами оценки выступают (таблицы 7.3.1 и 7.3.2):


- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний, уровень владения практическими умениями и навыками (выполнение лабораторных и практических работ).

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

#### **Контрольные вопросы к зачету:**

1. Назначение зимнего содержания дорог.
2. Мероприятия по зимнему содержанию дорог.
3. Борьба со снеготаносимостью автомобильных дорог.
4. Формирование снежных образований.
5. Влияние снежных образований на безопасность дорожного движения.
6. Формирование ледовых образований.
7. Влияние ледовых образований на безопасность дорожного движения.
8. Формирование снежно-песко-соляных образований.
9. Прочностные свойства климатических образований на дорожном покрытии.
10. Основные физические свойства климатических образований на дорожном покрытии.
11. Фрикционные свойства климатических образований на дорожном покрытии.
12. Физические методы борьбы с климатическими образованиями на дорожном покрытии.
13. Химические методы борьбы с климатическими образованиями на дорожном покрытии.
14. Противогололедные материалы.



	Министерство образования и науки РФ
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

15. Назначение и классификация снегоочистительных машин.
16. Основные конструктивные особенности снегоочистительных машин.
17. Назначение, классификация и конструкция плужных снегоочистителей.
18. Методика расчета геометрических параметров и построения отвалов плужных снегоочистителей.
19. Дальность отбрасывания снега отвалами плужных снегоочистителей.
20. Тяговый и энергетический расчеты плужных снегоочистителей.
21. Производительность плужных снегоочистителей.
22. Устойчивость плужных снегоочистителей.
23. Анализ рабочего процесса, кинематические и конструктивные параметры ротора роторных снегоочистителей.
24. Анализ рабочего процесса, кинематические и конструктивные параметры питателя роторных снегоочистителей.
25. Энергетические затраты технологического процесса роторных снегоочистителей.
26. Дальность отбрасывания снега оборудованием роторных снегоочистителей.
27. Производительность роторных снегоочистителей.
28. Анализ рабочего процесса, кинематические и конструктивные параметры щеточного оборудования.
29. Условия работоспособности щеточного оборудования при удалении снега.
30. Энергетические затраты щеточных снегоочистителей.
31. Производительность щеточных снегоочистителей.
32. Устойчивость щеточных снегоочистителей.
33. Назначение, классификация и конструкция снегопогрузчиков.
34. Расчет снегопогрузчиков с питателями лапового типа и скребковым конвейером.
35. Расчет снегопогрузчиков с питателями фрезерного типа и ленточным конвейером.
36. Расчет снегопогрузчиков с питателями фрезерного типа и метателем.
37. Применение брикетирования для повышения эффективности вывоза снега.
38. Назначение, классификация и конструкция газоструйных снегоочистителей.
39. Тяговый расчет газотурбинного снегоочистителя.
40. Назначение и классификация тепловых машин.
41. Тенденции применения передвижных снеготаялок и формирования на их основе комплексов.
42. Машины ударного действия для удаления климатических образований.
43. Щеточное оборудование для удаления льда.
44. Машины для распределения химических и минеральных материалов.
45. Основы расчета машин для зимнего содержания дорог.
46. Определение мощности, потребной для работы специального оборудования распределителей.
47. Тяговый расчет плужных рабочих органов.
48. Тяговый расчет роторных снегоочистителей.
49. Тяговый расчет щеточных снегоочистителей.
50. Применение технологий по зимнему содержанию автомобильных дорог без вывоза снега.
51. Оценка качества работы снегоуборочного оборудования.
52. Комплексы машин и оборудования для зимнего содержания дорог.


**7.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г.

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_o\\_fonde\\_ocen\\_sredstv.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf)

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 17 из 22
-------------	--	-----------	------------	---------------

	Министерство образования и науки РФ
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf)

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Код по учебному плану Б1.В.ДВ.8.2 Машины для зимнего содержания дорог  (полное название дисциплины)	К какой части Б1 относится дисциплина
<input checked="" type="checkbox"/> обязательная	<input type="checkbox"/> базовая часть цикла
<input checked="" type="checkbox"/> по выбору студента	<input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла

23.03.02 (код направления / специальности)	Наземные транспортно-технологические комплексы (полное название направления подготовки / специальности)
---	--

НТТК (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки	Форма обучения
	<input type="checkbox"/> специалист	<input checked="" type="checkbox"/> очная
	<input checked="" type="checkbox"/> бакалавр	<input type="checkbox"/> заочная
	<input type="checkbox"/> магистр	<input type="checkbox"/> очно-заочная


2020 год (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр(ы) <u>8</u>	Количество групп <u>1</u>
		Количество студентов <u>15</u>

Составители программы

1) Ерасов И.А., ИТС, кафедра СДМ, 436-01-59, erasoff2013@yandex.ru

### СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1 Основная литература		
1	Зимнее содержание дорог [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / А. П. Куляшов, Ю. И. Молев, В. А. Шапкин ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - 2-е изд.,испр.и доп. - Н.Новгород : [Б.и.], 2012. - 369 с. : ил. - Библиогр.:с.367-369. - Прил.:с.338-366. - ISBN 978-5-502-00130-4.	Эл. версия
2	Павлов, В.П. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов: Исследование, расчет, конструирование: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Павлов, В.В. Минин, В.А. Байкалов [и др.]. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2011. — 196 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6034">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6034</a>	Эл. версия Изд-во «Лань»
2 Дополнительная литература		
1	Ковалев, Я.Н. Современные материалы для строительства, ремонта и содержания искусственных сооружений на автомобильных дорогах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я.Н. Ковалев, А.Э. Змачинский, Г.П. Пастушков [и др.]. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 456 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64768">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64768</a>	Эл. версия Изд-во «Лань»

	Министерство образования и науки РФ
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

#### Основные данные об обеспеченности на \_\_\_\_\_

(дата составления рабочей программы)

основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

#### Данные об обеспеченности на \_\_\_\_\_

(дата составления рабочей программы)

основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационных технологий, необходимых для освоения дисциплины

9.1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>

9.2. Научно - техническая библиотека НГТУ: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>

9.3. Электронные библиотечные системы:

1. Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>
2. Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>
3. ГОСТы, СНИПы, ОСТы РФ: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resysr/norma.htm>
4. Персональные библиографические указатели ученых НГТУ им. Р.Е. Алексева: [http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl\\_ych.html](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html)
5. Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

9.4. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ им. Р.Е. Алексева

### 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Методические рекомендации НГТУ им. Р.Е. Алексева:


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

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

— Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

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

— Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес:

	Министерство образования и науки РФ
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf)

— Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес:

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf)

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Дисциплина, относится к группе, в рамках которой предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения следующих задач:

- оформление учебных работ, отчетов по лабораторному занятию;
- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование электронной образовательной среды университета;
- использование специализированного программного обеспечения;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты;
- использование электронных конспектов лекций.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

- Microsoft Office (Fox manager, Excel, Power Point, Word, Visual Studio 2008);
- Портал электронного обучения НГТУ.

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине


Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя аудиторию 1126, оснащенную необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов:


- ПК, соединенный с телевизором;
- Windows 7 (лицензия НГТУ),
- Microsoft Office (лицензия НГТУ),
- Adobe Reader 11 (freeware, <http://www.adobe.com>);
- Иллюстративный материал по устройству наземных транспортно-технологических машин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – аудитория 8220.

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 20 из 22
-------------	--	-----------	------------	---------------

	Министерство образования и науки РФ
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»</b>
<b>СМК-ДП-7.2.-19.3-15</b>	<b>7.2. Процессы, связанные с потребителями</b>

- Проектор, экран, компьютер, ноутбук;
- зона доступа Wi-Fi кафедры
- Windows 7 (лицензия НГТУ),
- Microsoft Office (лицензия НГТУ),
- Adobe Reader 11 (freeware, <http://www.adobe.com>)

	Министерство образования и науки РФ
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки \_\_\_\_\_  
 Программа бакалавриата \_\_\_\_\_  
 Форма обучения \_\_\_\_\_

1. Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института,  
председатель методической комиссии

подпись, расшифровка подписи  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой)

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г."

шифр	наименование	личная подпись	расшифровка подписи	дата
------	--------------	----------------	---------------------	------

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи      дата