	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

## Институт транспортных систем

### Кафедра «Строительные и дорожные машины»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института: \_\_\_\_\_ /А.В. Тумасов/  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО  
« 11 » июня 20 20 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ОД.11.3 Двигатели специальных транспортно-технологических машин

(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 72/2  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет  
экзамен, зачет с оценкой, зачет


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

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2020 год

	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>
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

## Содержание

№ п/п	Раздел	Стр.
1.	Наименование дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
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	6
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий	6
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
7.	Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся	10
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационных технологий, необходимых для освоения дисциплины	22
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	23
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23
	Дополнения и изменения в программе практики	24

	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

## 1. Наименование дисциплины:

Дисциплина «Движители специальных транспортно-технологических машин» - по направлению **23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»**, уровень – **бакалавриат**. Ее освоение готовит к решению профессиональных задач, связанных с вопросами проектирования и эксплуатации мобильных строительных и дорожных машин и комплексов, направленных на выявление основных закономерностей их функционирования и движения, расчёту, выбору и анализу технических параметров автомобильной техники, обеспечивающих реализацию требуемых эксплуатационных свойств в особых условиях функционирования, а также ее производительности.

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

2.1. Дисциплина обеспечивает частичное формирование компетенций:

- **ПК-2:** способность осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования
- **ПСК-1:** способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технологической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.

Таблица 1

Уровни формирования компетенций


Шифры и содержание компетенций	Формулировка дисциплинарной части компетенции	Уровень, формирования компетенции с указанием места дисциплины в учебном плане
<b>ПК-2:</b> способность осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	Способность выполнять сравнительный анализ конструктивных и эксплуатационных качеств движительных систем транспортно-технологических машин	Уровень – углубленный; Формируется частично, в составе дисциплин (табл.9.); Контроль полноты формирования компетенции <b>ПК-2</b> осуществляется на промежуточной аттестации по дисциплине «Движители специальных транспортно-технологических машин».
<b>ПСК-1:</b> способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технологической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	Уровень – углубленный; Формируется частично, в составе дисциплин (табл.9.); Контроль полноты формирования компетенции <b>ПСК-1</b> осуществляется на промежуточной аттестации по дисциплине «Движители специальных транспортно-технологических машин».

Таблица 2

Знания, умения и навыки, которыми должен владеть студент в результате изучения дисциплины:

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>				
<b>пороговый</b>	способен осуществлять первичный информацион-	Навыками, позволяющими самостоя-	Формулировать задачи информаци-	Основные виды и устройство движи-

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 3 из 23
-------------	--	-----------	------------	--------------

	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

	ный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	тельно осуществлять поиск литературных и электронных источников информации по конструкциям движительных систем транспортно-технологических машин.	онного поиска конструктивных решений движительных систем транспортно-технологических машин.	тельных систем транспортно-технологических машин; Информационное обеспечение по осуществлению поиска конструкторско-технологических решений движительных систем транспортно-технологических машин.
углубленный	Способен анализировать результаты информационного поиска и осуществлять выбор рационального технического решения на основании полученных сведений о конструкциях и свойствах движительных систем транспортно-технологических машин.	Навыками современных технологий информационного поиска в области конструкций и анализа движительных систем транспортно-технологических машин.	Применять на практике современные технологии информационного поиска и анализа методов конструирования движительных систем транспортно-технологических машин.	Методы информационного поиска и анализа конструкций движительных систем транспортно-технологических машин
<b>Компетенция ПК - 4</b>				
пороговый	Способен в составе коллектива выполнять отдельные задания по подготовке технической документации создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	Навыками выполнения отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	Выполнять задания по подготовке отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	Основы выполнения конструкторско-технологической документации движительных систем транспортно-технологических машин
углубленный	Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	Навыками разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	Разрабатывать конструкторско-технологическую документацию создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	Методы разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

3.1. Дисциплина реализуется в рамках вариативной части: блока 1 (Б1.В.ОД11.3), изучается на четвертом курсе в 7 семестре.


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

Для освоения дисциплины «Движители специальных транспортно-технологических машин» студент должен:

**Знать:**

– основы физики, теоретической механики и сопротивления материалов;

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 4 из 23
-------------	--	-----------	------------	--------------

	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>
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

- основы технических измерений;
- устройство и принципы работы основных деталей механизмов и машин;
- основные математические методы и законы.

**Уметь:**

- применять современные компьютерные технологии;
- применять приобретенные ранее знания законов физики, теоретической механики и теории машин и механизмов к операциям проектирования движителей специальных транспортно - технологических машин;
- производить математические расчеты различной степени сложности.
- представлять и применять полученные результаты расчетов.

**Владеть:**

- навыками сборки и разборки узлов и агрегатов машин и механизмов, полученные в ходе предыдущих практик;
- навыками регрессионного и математического анализа функций.


**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.**

Объем дисциплины (общая трудоемкость) составляет 2,0 зачетных единиц (З.Е.). В часах: 72 академических часа, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 36 часов, самостоятельная работа обучающихся 36 часов.

Таблица 3

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
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>38</b>							<b>38</b>
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>34</b>							<b>34</b>
в том числе:	Лекции (Л)	34							34
	Лабораторные работы (ЛР)	-							-
	Практические занятия (ПЗ)	-							-
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего)</b>		<b>4</b>							<b>4</b>
групповые консультации по дисциплине		4							4
групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)									
индивидуальная работа преподавателя с обучающимися: - по проектированию: проект (работа)									
<b>2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)</b>		<b>34</b>							<b>34</b>
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)</b>		<b>зачет (6)</b>							<b>зачет (6)</b>
<b>Общая трудоемкость, (ч / зачетные единицы)</b>		<b>72 (2,0)</b>							<b>72 (2,0)</b>

	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

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

Таблица 4


Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа	СРС	Формиро- вание ком- петенции
			Л	ПЗ	ЛР			
1	Основы теории взаимодействия дви- жителя с опорными средами.	37,5	10			1	14	ПК-2,
2	Анализ движительных систем специ- альных транспортно-технологических машин.	25,5	8			1	8	ПК-2, ПСК- 1
3	Компоновочные схемы специальных транспортно-технологических машин.	19,5	6			1	6	ПК-2, ПСК- 1
4	Защита почвенно-грунтовых оснований от разрушения под воздействием дви- жителей.	31,5	10			1	6	ПК-2
5	Групповая консультация по промежу- точной аттестации					2		
Итого:		72	34			12	34	

Таблица 5

Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Номер и наименование темы	Трудоемкость (час)
1	Основы теории взаимодействия движителя с опорными средами.	<b>Тема 1:</b> Особенности эксплуатации транспортно-технологических машин в сложных дорожных условиях. Краткий исторический обзор развития науки о проходимости машин.	2
		<b>Тема 2:</b> Почвенно-грунтовые основания. Принципы оценки проходимости и прочности почвенно-растительного покрова	2
		<b>Тема 3:</b> Определение характеристик прочности и деформации грунтов	3
		<b>Тема 4:</b> Снежно-ледяное полотно пути	3
2	Анализ движительных систем специальных транспортно-технологических машин.	<b>Тема 5</b> Классификация движителей специальных транспортно- технологических машин	4
		<b>Тема 6:</b> Сравнительная характеристика опорно-тяговых свойств и оценка профильной и опорно-тяговой проходимости движителей.	4
3	Компоновочные схемы специальных транспортно-технологических машин.	<b>Тема 7:</b> Классификация компоновочных схем. Многоколесные машины.	3
		<b>Тема 8:</b> Сочлененные колесные, гусеничные и модульные машины	3
4	Защита почвенно-грунтовых оснований от разрушения под воздействием движителей.	<b>Тема 9:</b> Экологическая совместимость специальных транспортно-технологических машин и экологические показатели движителей	3
		<b>Тема 10:</b> Метод экспертных оценок. Критерии экологичности и признаки экологической опасности движителей.	4
		<b>Тема 11.</b> Выбор технического решения по условиям экологической совместимости машин	3
		<b>Итого</b>	<b>34</b>

	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

Лабораторные занятия не предусмотрены

Практические занятия не предусмотрены

5.1. Курсовой проект (курсовая работа).

Не предусмотрен.

## 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 6).

В ходе проведения занятия по подготовке к итоговой аттестации предусматривается чтение конспектов лекций, чтение рекомендованной литературы к курсу, консультации с преподавателем.

Таблица 6

Самостоятельная работа студентов

№ раз-дела	Наименование темы	Код	Виды самостоятельной работы (детализация – виды самостоятельной работы по каждому разделу)	Трудо-ёмкость	Технология оценки
1	2	3	4	5	6
1	<b>Тема 1:</b> Особенности эксплуатации транспортно-технологических машин в сложных дорожных условиях. Краткий исторический обзор развития науки о проходимости машин. <b>Тема 2:</b> Почвенно-грунтовые основания. Принципы оценки проходимости и прочности почвенно-растительного покрова <b>Тема 3:</b> Определение характеристик прочности и деформации грунтов <b>Тема 4:</b> Снежно-ледяное полотно пути	ПК-2	– Чтение рекомендованной литературы; – Составление конспекта;	3  4  4  3	Итоговое собеседование
2	<b>Тема 5</b> Классификация движителей специальных транспортно- технологических машин <b>Тема 6:</b> Сравнительная характеристика опорно-тяговых свойств и оценка профильной и опорно-тяговой проходимости движителей.	ПК-2, ПСК-1	– Чтение рекомендованной литературы; – Составление конспекта;	4  4	Итоговое собеседование
3	<b>Тема 7:</b> Классификация компоновочных схем. Многоколесные машины. <b>Тема 8:</b> Сочлененные колесные, гусеничные и модульные машины	ПК-2, ПСК-1	– Чтение рекомендованной литературы; – Составление конспекта;	3  3	Итоговое собеседование

	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

4	<b>Тема 9:</b> Экологическая совместимость специальных транспортно-технологических машин и экологические показатели двигателей <b>Тема 10:</b> Метод экспертных оценок. Критерии экологичности и признаки экологической опасности двигателей. <b>Тема 11.</b> Выбор технического решения по условиям экологической совместимости машин	ПК-2	– Чтение рекомендованной литературы; – Составление конспекта;	2  2  2	Итоговое собеседование
Итого:				34	


**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине:**

Таблица 7

Темы и содержание учебных занятий по самостоятельной работе

№ раз-дела	Наименование темы	Содержание занятий	Кол-во час.
1	2	3	4
1.	<b>Тема 1:</b> Особенности эксплуатации транспортно-технологических машин в сложных дорожных условиях. Краткий исторический обзор развития науки о проходимости машин.	– Чтение основного учебника: <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с. – Работа с основными понятиями	3
	<b>Тема 2:</b> Почвенно-грунтовые основания. Принципы оценки проходимости и прочности почвенно-растительного покрова	– Чтение основного учебника: <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с. – Работа с основными понятиями.	3
	<b>Тема 3:</b> Определение характеристик прочности и деформации грунтов	– Чтение основного учебника: <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с. – Подготовка к итоговому собеседованию	3
	<b>Тема 4:</b> Снежно-ледяное полотно пути	– Чтение основного учебника: <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с. – Подготовка к итоговому собеседованию	3
2	<b>Тема 5</b> Классификация двигателей специальных транспортно- технологических машин	– Чтение основного учебника <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с. – Подготовка к итоговому собеседованию	4



	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

	<b>Тема 6:</b> Сравнительная характеристика опорно-тяговых свойств и оценка профильной и опорно-тяговой проходимости двигателей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чтение основного учебника <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с.</li> <li>– Подготовка к итоговому собеседованию</li> </ul>	4
3	<b>Тема 7:</b> Классификация компоновочных схем. Многоколесные машины.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чтение основного учебника <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с.</li> <li>– Подготовка к итоговому собеседованию</li> </ul>	3
	<b>Тема 8:</b> Сочлененные колесные, гусеничные и модульные машины	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чтение основного учебника <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с.</li> <li>– Подготовка к итоговому собеседованию</li> </ul>	3
4	<b>Тема 9:</b> Экологическая совместимость специальных транспортно-технологических машин и экологические показатели двигателей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чтение основного учебника <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с.</li> <li>– Подготовка к итоговому собеседованию</li> </ul>	3
	<b>Тема 10:</b> Метод экспертных оценок. Критерии экологичности и признаки экологической опасности двигателей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чтение основного учебника: <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с.</li> <li>– Подготовка к итоговому собеседованию</li> </ul>	4
	<b>Тема 11.</b> Выбор технического решения по условиям экологической совместимости машин	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чтение основного учебника: <b>Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Двигатели специальных транспортно-технологических машин;</b> учеб. пособие для вузов / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с.</li> <li>– Подготовка к итоговому собеседованию</li> </ul>	3

## 7. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся

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

Этапы формирования компетенций (с указанием дисциплин, формирующих компетенции совместно с дисциплиной «Двигатели специальных транспортно-технологических машин») отражены в таблице 8.



	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 8

Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-2 и ПСК-1 вместе с дисциплиной «Движители специальных транспортно-технологических машин»

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной дисциплиной	Курсы /семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК - 2	Машины для земляных работ								
	Грузоподъемные машины								
	Строительные и дорожные машины								
	Технические основы создания машин								
	ДВС и автотракторное оборудование								
	Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин								
	Транспортно-технологические машины специального назначения								
	Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин								
	Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин								
	Машины непрерывного транспорта								
	Конструирование бурильного оборудования								
	Металлические конструкции транспортно-технологических машин								
	Проектирование специальных землеройно-транспортных машин								
	Транспортно-технологические комплексы								
	Машины для зимнего содержания дорог								
	Итоговая государственная аттестация								
	Движители специальных транспортно-технологических машин								
ПСК-1	Метрология, стандартизация и сертификация								
	Технология конструкционных материалов								
	Машины для земляных работ								
	Грузоподъемные машины								
	Строительные и дорожные машины								
	ДВС и автотракторное оборудование								
	Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин								
	Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин								
	Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин								
	Машины непрерывного транспорта								
	Конструирование бурильного оборудования								
	Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин								
	Металлические конструкции транспортно-технологических машин								
	Проектирование специальных землеройно-транспортных машин								
	Машины для зимнего содержания дорог								

	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


Основы автоматизированного проектирования								
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								
Итоговая государственная аттестация								
Движители специальных транспортно-технологических машин								

Дисциплины, участвующие в формировании компетенции ПК-2 и ПСК-1, взяты из Справочника формирования компетенций дисциплинами (учебный план). Дисциплина формирует компетенции ПК-2 и ПСК-1 на завершающем этапе, при приеме экзамена по ней производится окончательный контроль.

Таблица 9

Описание показателей и критериев оценки компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Планируемые результаты освоения дисциплины	Критерии оценки результатов освоения дисциплины				Процедуры оценки
	Отсутствие освоения	Неполное освоение	Хорошее освоение	Отличное освоение	
1	2	3	4	5	6
<b>Знать ПК-2</b>					
<b>Пороговый уровень</b> - Основные конструкции и общую классификацию специальных двигателей транспортно-технологических машин;	<b>Не знает:</b> Основные конструкции и общую классификацию специальных двигателей транспортно-технологических машин;	<b>Знает</b> Основные конструкции и общую классификацию специальных двигателей, но не всегда может их объяснить.	<b>Знает:</b> Основные конструкции и общую классификацию специальных двигателей транспортно-технологических машин; но допускает ошибки	<b>Знает:</b> твердо основные конструкции и общую классификацию специальных двигателей транспортно-технологических машин;	– Участие в групповых обсуждениях;
<b>Углубленный уровень</b> - Методы информационного поиска и анализа эксплуатационных свойств движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Не знает:</b> Методы информационного поиска и анализа эксплуатационных свойств движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Знает:</b> Слабо методы информационного поиска и анализа эксплуатационных свойств движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Знает:</b> Методы информационного поиска и анализа эксплуатационных свойств движительных систем транспортно-технологических машин, но допускает ошибки	<b>Знает:</b> Твердо методы информационного поиска и анализа эксплуатационных свойств движительных систем транспортно-технологических машин	– Участие в групповых обсуждениях;
<b>Уметь ПК-2</b>					
1	2	3	4	5	6
<b>Пороговый уровень</b> – Формулировать задачи информационного поиска в области	<b>Не умеет:</b> Формулировать задачи информационного поиска в области движитель-	<b>Умеет с ошибками:</b> . Формулировать задачи информационного поиска в области	<b>Умеет:</b> С некоторыми ошибками формулировать задачи информационного	<b>Умеет:</b> Формулировать задачи информационного поиска в области движи-	– Участие в групповых обсуждениях;

	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

движительных систем транспортно-технологических машин	ных систем транспортно-технологических машин	движительных систем транспортно-технологических машин	поиска в области движительных систем транспортно-технологических машин	тельных систем транспортно-технологических машин	
1	2	3	4	5	6
<b>Углубленный уровень</b> - Применять на практике современные технологии информационного поиска и анализа эксплуатационных свойств движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Не умеет:</b> Применять на практике современные технологии информационного поиска и анализа эксплуатационных свойств движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Умеет с ошибками:</b> Применять на практике современные технологии информационного поиска и анализа эксплуатационных свойств движительных систем транспортно-технологических машин.	<b>Умеет:</b> С постоянной помощью применять на практике современные технологии информационного поиска и анализа эксплуатационных свойств движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Умеет:</b> Применять на практике современные технологии информационного поиска и анализа эксплуатационных свойств движительных систем транспортно-технологических машин	– Участие в групповых обсуждениях;

#### Владеть ПК-2

<b>Пороговый уровень</b> Навыками, позволяющими самостоятельно осуществлять поиск литературных и электронных источников информации	<b>Не владеет:</b> навыками, позволяющими самостоятельно осуществлять поиск литературных и электронных источников информации	<b>Владеет:</b> не полными навыками, позволяющими самостоятельно осуществлять поиск литературных и электронных источников информации	<b>Владеет:</b> основными навыками, позволяющими самостоятельно осуществлять поиск литературных и электронных источников информации	<b>Владеет:</b> всеми навыками, позволяющими самостоятельно осуществлять поиск литературных и электронных источников информации	– Участие в групповых обсуждениях;
<b>Углубленный уровень</b> Навыками современных технологий информационного поиска в области движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Не владеет:</b> Навыками современных технологий информационного поиска в области движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Владеет: слабо</b> - навыками современных технологий информационного поиска в области движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Владеет:</b> некоторыми навыками современных технологий информационного поиска в области движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Владеет:</b> Навыками современных технологий информационного поиска в области движительных систем транспортно-технологических машин	– Участие в групповых обсуждениях;

#### Знать ПСК-1

<b>Пороговый уровень:</b> Основы выполнения конструкторско-технологической документации движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Не знает:</b> Основы выполнения конструкторско-технологической документации движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Знает: частично</b> основы выполнения конструкторско-технологической документации движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Знает:</b> Основы выполнения конструкторско-технологической документации движительных систем транспортно-технологических машин, но допускает ошибки.	<b>Знает:</b> Основы выполнения конструкторско-технологической документации движительных систем транспортно-технологических машин	– Участие в групповых обсуждениях;
<b>Углубленный</b>	<b>Не знает:</b> Методы	<b>Знает: не полно-</b>	<b>Знает: в основ-</b>	<b>Знает:</b> Методы	– Участие в


Версия: 1.0

Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:


КЭ: \_\_\_\_\_

УЭ № \_\_\_\_\_

Стр. 12 из 23

	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

<b>уровень:</b> Методы разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>стью</b> методы разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>ном</b> методы разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	групповых обсуждениях;
<b>Уметь ПСК-1</b>					
<b>Пороговый уровень:</b> Выполнять задания по подготовке отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Не умеет:</b> Выполнять задания по подготовке отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Умеет с ошибками:</b> выполнять задания по подготовке отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Умеет: не всегда полностью</b> выполнять задания по подготовке отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Умеет:</b> Выполнять задания по подготовке отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	– Участие в групповых обсуждениях;
<b>Углубленный уровень:</b> Разрабатывать конструкторско-технологическую документацию создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Не умеет:</b> Разрабатывать конструкторско-технологическую документацию создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Умеет с ошибками:</b> разрабатывать конструкторско-технологическую документацию создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Умеет:</b> разрабатывать конструкторско-технологическую документацию создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин, но допускает ошибки.	<b>Умеет:</b> Разрабатывать конструкторско-технологическую документацию создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	– Участие в групповых обсуждениях;
<b>Владеть ПСК-1</b>					
<b>Пороговый уровень:</b> Навыками выполнения отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Не владеет</b> Навыками выполнения отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Владеет слабо</b> Навыками выполнения отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Владеет недостаточно</b> Навыками выполнения отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Владеет</b> Навыками выполнения отдельных конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	– Участие в групповых обсуждениях;

	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

ческих машин			технологических машин	ческих машин	
<b>Углубленный уровень:</b> Навыками разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Не владеет</b> Навыками разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Владеет слабо</b> навыками разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Владеет недостаточно</b> навыками разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	<b>Владеет</b> навыками разработки конструкторско-технологической документации создаваемых вновь или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин	– Участие в групповых обсуждениях;

## 7.2. Уровни оценки на этапе текущего и промежуточного контроля.

Таблица 10

Уровни текущей аттестации по дисциплине «Двигатели специальных транспортно-технологических машин»


Вид оценки	Способ оценки		Уровень оценки на этапе текущего контроля			
			1. Отсутствие освоения (ниже порога)	2. Неполное освоение (пороговый)	3. Хорошее освоение (углубленный)	4. Отличное освоение (продвинутый)
<b>Активность на лекциях</b>	Участие в групповых обсуждениях	1.	отсутствие участия	единичное высказывание	активное участие в обсуждениях	высказывание суждений с обоснованием точки зрения
	Выполнение тестов	2.	выполнение менее 50%	выполнение выше 50%	выполнение более 75%	выполнение более 95%

Таблица 11

## Критериальная оценка

Оценка	Критерии (пишутся с учетом таблицы 9, в зависимости от конкретной подготовки)
<b>Неудовлетворительно</b>	Не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет тестовые задания. Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий.
<b>Удовлетворительно</b>	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
<b>Хорошо</b>	Способен логично мыслить, системно выстраивает 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.
<b>Отлично</b>	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

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 14 из 23
-------------	--	-----------	------------	---------------

	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

	ориентироваться при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
--	---

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 12) не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

### 7.3. Уровни оценки на этапе промежуточной аттестации.

Таблица 12


Уровни промежуточной аттестации по дисциплине «Движители специальных транспортно-технологических машин»

Вид этапа	Технология оценки	Уровень оценки на этапе промежуточной аттестации					Результат контроля
			1. Отсутствие освоения (ниже порога)	2. Неполное освоение (пороговый)	3. Хорошее освоение (углубленный)	4. Отличное освоение (продвинутый)	
Освоение материала дисциплины	Планирование знаний	З	Неусвоение знаний	Неполное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	Зачет
	Компонент приобретения умений	У	Отсутствие ответов на вопросы	Решение с ошибками	Правильное решение с отдельными замечаниями	Верное решение, без ошибок	

Таблица 13

### Критериальная оценка

Оценка	Критерии (пишутся в соответствии с таблицей 9, углубленный уровень)	
	Знаниевая компонента	Деятельностная компонента
Неудовлетворительно	Не знает основные конструкции и общую классификацию специальных движителей, основы выполнения конструкторско-технологической документации движительных систем транспортно-технологических машин;	Не способен применять на практике современные технологии информационного поиска, методы разработки конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин.
Удовлетворительно	Слабо знает основные конструкции и общую классификацию специальных движителей, основы выполнения конструкторско-технологической документации движительных систем транспортно-технологических машин;	Неуверенно применяет. на практике современные технологии информационного поиска, методы разработки конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин.
Хорошо	Знает основные конструкции и общую классификацию специальных движителей, основы выполнения конструкторско-технологической документации движительных систем транспортно-технологических машин; , но допускает незначительные ошибки.	Может применять на практике современные технологии информационного поиска, методы разработки конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин.
Отлично	Уверенно знает основные конструкции и общую классификацию специальных движителей, основы выполнения конструкторско-технологической документации движительных систем транспортно-технологических машин;	Безошибочно может применять. на практике современные технологии информационного поиска, методы разработки конструкторско-технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин.
Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____ УЭ № _____ Стр. 15 из 23

	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

	ческой документации движительных систем транспортно-технологических машин	технологических документов создаваемых или модернизируемых движительных систем транспортно-технологических машин.
--	--	---

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

Таблица 14

Паспорт оценочных средств

№ п/п	Наименование темы	Компе- тенции	Лекционные занятия	
			Процедура оценки	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1.	<b>Тема 1:</b> Особенности эксплуатации транспортно-технологических машин в сложных дорожных условиях. Краткий исторический обзор развития науки о проходимости машин.	ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий
	<b>Тема 2:</b> Почвенно-грунтовые основания. Принципы оценки проходимости и прочности почвенно-растительного покрова	ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий
	<b>Тема 3:</b> Определение характеристик прочности и деформации грунтов	ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий
	<b>Тема 4:</b> Снежно-ледяное полотно пути	ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий
2	<b>Тема 5</b> Классификация движителей специальных транспортно- технологических машин	ПК-2 ПСК-1	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий
	<b>Тема 6:</b> Сравнительная характеристика опорно-тяговых свойств и оценка профильной и опорно-тяговой проходимости движителей	ПК-2 ПСК-1	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий
3.	<b>Тема 7:</b> Классификация компоновочных схем. Многоколесные машины.	ПК-2 ПСК-1	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий
	<b>Тема 8:</b> Сочлененные колесные, гусеничные и модульные машины	ПК-2 ПСК-1	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий
4	<b>Тема 9:</b> Экологическая совместимость специальных транспортно-технологических машин и экологические показатели движителей	ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий
	<b>Тема 10:</b> Метод экспертных оценок. Критерии экологичности и признаки экологической опасности движителей.	ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий
	<b>Тема 11.</b> Выбор технического решения по условиям экологической совместимости машин	ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 16 из 23
-------------	--	-----------	------------	---------------




	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 15

Паспорт оценочных средств (промежуточная аттестация)

Наименование дисциплины	Формируемые компетенции	Знаниевая компонента		Деятельностная компонента	
		Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
Движители специальных транспортно-технологических машин	ПК-2 ПСК-1	Устное собеседование по вопросам	Вопросы к зачету	Устное собеседование по вопросам	Вопросы к зачету

**Оценочные средства--**

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

Объектами оценки выступают (таблицы 11 и 15):

- 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 тестовых заданий);
- результаты самостоятельной работы (домашняя работа).

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

**Пример вопросов для текущей аттестации:**

Технические задачи, решаемые транспортно-технологическими машинами.

Слабые грунты: классификация

Строение, состав и свойства торфяников

Физико-механические свойства почвенно-растительного покрова

Методы определения основных характеристик прочности и деформации грунтов

Современные методы исследования грунтов.

Классификация снега и льда

Параметры снежного покрова и способы их определения

Конструкции движителей: металлические звенчатые гусеницы, пневматические шины, роторно-винтовые движители

Стандартизованные параметры профильной проходимости транспортных средств

Классификация многоколесных машин; классификационные коды.

Сцепные устройства многозвенных машин.

Метод экспертных оценок: принципы формализации

Метод экспертных оценок: расчет общего показателя.


**Образец оценочных средств для текущего контроля в виде тестовых заданий по разделу № 3. «Анализ движительных систем специальных транспортно-технологических машин»:**

№ 1.

**ПРЕИМУЩЕСТВА ГУСЕНИЧНОГО ДВИЖИТЕЛЯ**

1: длина гусеничного обвода

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 17 из 23
-------------	--	-----------	------------	---------------

	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

2: площадь контакта с опорной поверхностью

3: наличие поддерживающих катков

**НЕДОСТАТКИ ЗВЕННОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ГУСЕНИЦЫ**

1) Наличие грунтозацепов

2) Большая масс

3)Высокая стоимость

**ЛЕНТОЧНАЯ ГУСЕНИЦА СОСТОИТ ИЗ:**

1) Отдельных траков, соединенных пальцами

2) «Бесконечной» ленты, оснащенной грунтозацепами

3) Оболочек, заполненных воздухом

№ 2.

**РЕСУРС САЙЛЕНТ-БЛОЧНОЙ ГУСЕНИЦЫ**

1)1-3 тыс. км

2)5-7 тыс. км.

3)40-50 тыс.км.

**ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ГУСЕНИЦЫ**

1)однокамерные

2) многокамерные

3) траковые

**ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ КОЛЕСО ИЗОБРЕТЕНО**

1790 г.

1840 г.

1901 г.

№ 3.

**АРОЧНАЯ ШИНА – ОТНОШЕНИЕ ВЫСОТЫ ПРОФИЛЯ К ШИРИНЕ (H/B=):**

1)1,0

2)0,7-0,9

3)0,3-0,4

**ОСНОВНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ШИРОКОПРОФИЛЬНОЙ ШИНЫ:**

1)вес

2)стоимость

3)сопротивление качению

**ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ПНЕВМОКАТКАХ**

1)500-700 кПа

2)10-50 кПа


3)0,2-0,3 МПа

**ДЛЯ КАКИХ МАШИН СОЗДАВАЛОСЬ МЕТАЛЛОУПРУГОЕ КОЛЕСО:**

1)подводных

2)наземных

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 18 из 23
-------------	--	-----------	------------	---------------


	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>
СМК-ДП-7.2.-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

3) планетоходных

**Вопросы, требующие устного или письменного ответа согласно разделам дисциплины к промежуточной аттестации (зачету):**

1. Многообразие технических задач, решаемых специальными транспортно-технологическими машинами.
2. Диапазоны грунтовых (опорных) условий амфибийных, ледорезных, снегоходных и других мобильных транспортно-технологических машин.
3. Опорная и тяговая проходимость и проблемы сохранения почвенно-грунтовой среды от разрушения.
4. Почвенно-грунтовые основания: общие сведения.
5. Строение, состав и свойства слабонесущих грунтов: торфяные и заторфованные грунты, сапропели, илы.
6. Строение, состав и свойства слабонесущих грунтов: глинистые и лессовые грунты, пылеватые (лессовые), песчаные грунты.
7. Строение, состав и свойства почвенно-растительного покрова леса.
8. Воздействие ходовых систем мобильной сельскохозяйственной техники на почву.
9. Методы оценки воздействия движителей на почву.
10. Механика деформации грунтового основания.
11. Экспериментальное определение основных характеристик прочности и деформации грунта.
12. Снежное полотно пути. Процесс образования снежного покрова и классификация снега.
13. Качественная оценка влияния основных факторов (температура, ветер и рельеф местности, растительность) на формирование снежного покрова на трассах движения.
14. Математические модели воздействия движителя на снежный покров.
15. Ледяное полотно пути.
16. Классификация движителей и движительных систем специальных транспортно-технологических машин.
17. Конструкции гусеничного движителя. Металлическая звенная гусеница.
18. Устройство ленточных и сайлент-блочных гусениц.
19. Пневмоопорный гусеничный движитель.
20. Пневматические гусеницы.
21. Колесные движители. Арочные шины. Колесные движители большого диаметра.
22. Широкопрофильные шины и пневмокотки.
23. Некруглые и металлоупругие колеса.
24. Колесно-шагающие движители.
25. Планетарно-катковые движители.
26. Принципы работы аппаратов на воздушной подушке. Устройство ограждения.
27. Самоходные и несамоходные транспортные средства на воздушной подушке.
28. Роторно-винтовые движители.
29. Шагающие ходовые системы.
30. Оценка профильной проходимости транспортного средства.
31. Оценка опорной проходимости транспортного средства.
32. Оценка подвижности маныны на льду.

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 19 из 23
-------------	--	-----------	------------	---------------

	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

33. Компонентные схемы специальных СДМ. Многоколесные машины.
34. Сочлененные колесные машины.
35. Гусеничные сочлененные и модульные машины.
36. Защита почвенно-грунтовых оснований от разрушения под воздействием движителя.
37. Экологические показатели движителей.
38. Методика экспертных оценок ходовых устройств.
39. Критерии экологичности и признаки экологической опасности движителей.
40. Выбор технического решения по условиям экологической совместимости машины.

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 2014 г.  
[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: [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.ОД11.3 Движители специальных транспортно-технологических машин  (полное название дисциплины)	К какой части Б1 относится дисциплина
<input type="checkbox"/> обязательная <input checked="" type="checkbox"/> по выбору студента	<input type="checkbox"/> базовая часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла

Код направления (код направления / специальности)	Наименование направления подготовки, профиля (полное название направления подготовки / специальности)
--	--

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: <input type="checkbox"/> специалист, <input type="checkbox"/> магистр, <input checked="" type="checkbox"/> бакалавр	Форма обучения: <input checked="" type="checkbox"/> очная, <input type="checkbox"/> заочная, <input type="checkbox"/> очно-заочная
--	---	--

2020 год  
(год утверждения учебного плана ОПОП)

Семестр(ы) 7


Количество групп 1  
Количество студентов 15

Составитель программы:

(ФИО, институт, кафедра, телефон, e-mail):

Колотилин В.Е., ИТС, кафедра «Строительные дорожные машины и оборудование», 436-59-01

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 20 из 23
-------------	--	-----------	------------	---------------

	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

Список литературы:

№ п/п	Заглавие, издательство, год издания:	Количество эк- земпляров в биб- лиотеке
<b>Основная литература:</b>		
1.	Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Движители специальных транспортно-технологических машин; учеб. пособие для бакалавров / – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с.	20
<b>Дополнительная литература:</b>		
1.	Конструкции многоцелевых гусеничных и колесных машин/ Под ред.Г.И.Гладова/ М. : Изд.центр "Академия", 2010. - 400 с. : ил.	8
2	Веселов Н.Б. Вездеходные транспортно-технологические машины. Конструкции. Конструирование и расчет. Н.Новгород : Бегемот, 2010. - 318 с. : ил	10
3	Аникин А. А. Проходимость гусеничных машин по снегу. Н.Новгород : [Б.и.], 2009. - 361 с. : ил	2

Основные 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/resyrs/norma.htm>

4. Персональные библиографические указатели ученых НГТУ им. Р.Е. Алексеева: [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. Алексеева

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

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

**Вахидов У.Ш., Колотилин В.Е. Движители специальных транспортно-технологических машин; учеб. пособие для бакалавров направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»/ – НГТУ.: Изд-во НГТУ, Нижний Новгород, 2015., 173 с.**

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 21 из 23
-------------	--	-----------	------------	---------------

	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

## 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

- 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; Statistica.*

## 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 8221, оснащенную необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов: 8 стендов – макетов и 2 рабочих места для проведения электронного экспресс тестирования, оборудованных:

- PC Intel Core i3, 8 Гб оперативной памяти, 250 Гб жесткий диск;
- монитор 23-24”.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – аудитория 1328.

### 1. Лекционные занятия – 1126:

- комплект электронных презентаций/слайдов;
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/);

	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 магистратуры \_\_\_\_\_  
 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."

<small>шифр</small>	<small>наименование</small>	<small>личная подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>	<small>дата</small>
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	------------------------------------	---------------------

СОГЛАСОВАНО:

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