

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

Институт транспортных систем (ИТС)
(*Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление*)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

Тумасов А.В.

подпись

“10” июня 2021 г.

ФИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.6 Эксплуатация землеройно-транспортных машин
(*индекс и наименование дисциплины по учебному плану*)

для подготовки магистров

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

(*код и направление подготовки,*

специальности)

Направленность: "Строительные и дорожные машины"

(*наименование профиля, программы магистратуры, специализации*)

Форма обучения: очная

(*очная,очно-заочная,заочная*)

Год начала подготовки 2021

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): Манакин Е.А., к.т.н., доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.04.02 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 7.08.2020 № 915 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.2021 № 6

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

Зав. кафедрой д.т.н, проф, Вахидов У.Ш.

подпись

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

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.04.02-С-16.

Начальник МО

Заведующая отделом комплектования НТБ

Кабанина Н.И.

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	9
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	14
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	17
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	18
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	19
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	20
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	21
12. Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	25

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является:

Целью освоения учебной дисциплины «Эксплуатация землеройно-транспортных машин» является подготовка к решению профессиональных задач в области эксплуатации землеройно-транспортных машин в направлении повышения безопасности, а также в области конструктивных и схемных решений для условий транспортировки машин в районы эксплуатации.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

Для реализации цели программы необходимо решить следующие задачи:

- изучение свойств грунтов, усилий резания и сопротивления копанию, основных параметров конструкций, рабочих процессов по экскавации грунта, транспортно-технологических процессов;
- разбираться в классификации и типоразмерах машин, подбирать машины и оборудование с необходимыми параметрами и техническими условиями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация землеройно-транспортных машин» относится к вариативной части первого блока обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.5), она способствует формированию у студентов второго курса, изучающих на этом этапе, в основном, профессиональные дисциплины, ощущения причастности к выбранному направлению подготовки и дает им представление для освоения на более поздних курсах профессиональных дисциплин: Научно-исследовательская работа, Подготовка и защита ВКР.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: Современные проблемы науки и производства машин для земляных работ, Технология машиностроения, производство и ремонт наземных транспортно-технологических машин.

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

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки магистра</i>			
<i>Код компетенции ПК-3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Современные проблемы науки и производства машин для земляных работ</i>	+			
<i>Технология машиностроения, производство и ремонт наземных транспортно-технологических машин</i>			+	
<i>Производственно-технологическая практика</i>		+		
<i>Преддипломная</i>				+
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>				+
<i>Код компетенции ПК-5</i>				
<i>Комплексная механизация и автоматизация землеройных работ</i>	+			
<i>Конструирование и расчет наземных</i>	+	+		

<i>транспортно-технологических машин</i>				
<i>Машины для земляных работ. Теория и расчет</i>		+		
<i>Технология машиностроения, производство и ремонт наземных транспортно-технологических машин</i>			+	
<i>Машины для разработки льда, снега, мерзлого грунта</i>				+
<i>САПР наземных транспортно-технологических машин</i>				+
<i>Проектирование специальных землеройно-транспортных машин и оборудования</i>			+	+
<i>Проектирование машин и оборудования для строительства и ремонта нефте- и газопроводов</i>			+	+
<i>Проектирование машин для работы на слабых грунтах</i>		+		
<i>Преддипломная</i>				+
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>				+

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

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Тип профессиональной деятельности научно-исследовательский

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ПК-3, ПК-5	Письма: ООО «Либхерр-Нижний Новгород» исх. №01-01/1649 от 15.12.2020 г.; ООО «РУСКОМТРАНС» исх. №РКТ/37 от 14.12.2020 г.					
ПК-3. Способен разрабатывать варианты решения проблемы производства наземных транспортно-технологических машин, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия	ИПК-3.2. Анализирует принятые решения в области производства наземных транспортно-технологических машин	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, классификацию, принцип действия и условия эксплуатации землеройно-транспортных машин, в том числе, включающих в себя современные электронные компоненты; - положения по технической эксплуатации землеройно-транспортных машин и этапы жизненного цикла; - 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в назначении, классификации, принципе действия и условиях эксплуатации землеройно-транспортных машин, в том числе, включающих в себя современные электронные компоненты; - ориентироваться в вопросах технической эксплуатации землеройно-транспортных машин; 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями по назначению, классификации, принципу действия и условиям эксплуатации землеройно-транспортных машин, в том числе, включающих в себя современные электронные компоненты; - познаниями в вопросах технической эксплуатации землеройно-транспортных машин; 	Вопросы для устного и письменного опроса.	Вопросы для устного и письменного опроса.

		эксплуатационные свойства землеройно-транспортных машин;			
	ИПК-3.3. Прогнозирует последствия вариантов решения проблем производства наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: принципы оптимального выбора землеройно-транспортных машин для решения конкретных задач в строительстве.	Уметь: - оценивать эксплуатационные свойства землеройно-транспортных машин; - выбирать землеройно-транспортные машины для решения конкретных задач в строительстве.	Владеть: - навыками по оценке эксплуатационных свойств землеройно-транспортных машин; - навыками выбора землеройно-транспортные машины для решения конкретных задач в строительстве.	

<p>ПК-5. Способен разрабатывать, с использованием информационных технологий, проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования машин и комплексов</p>	<p>ИПК-5.1. Выполняет анализ лучших практик разработки наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - положения по технической эксплуатации землеройно-транспортных машин и этапы жизненного цикла; - эксплуатационные свойства землеройно-транспортных машин; - методы оценки эффективности конструкции землеройно-транспортных машин в условиях эксплуатации; 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в вопросах технической эксплуатации землеройно-транспортных машин; - оценивать эксплуатационные свойства землеройно-транспортных машин; - оценивать эффективность конструкции землеройно-транспортных машин в условиях эксплуатации; 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познаниями в вопросах технической эксплуатации землеройно-транспортных машин; - навыками по оценке эксплуатационных свойств землеройно-транспортных машин; - навыками по оценке эффективности конструкции землеройно-транспортных машин в условиях эксплуатации; 	<p>Вопросы для устного и письменного опроса.</p>	<p>Вопросы для устного и письменного опроса.</p>
	<p>ИПК-5.2. Разрабатывает с использованием информационных технологий проектную документацию для производства новых или модернизируемых</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы разработки рекомендаций для создания новых или модернизации существующих образцов землеройно-транспортных 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать рекомендаций для создания новых или модернизации существующих образцов землеройно-транспортных машин; 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по разработке рекомендаций для создания новых или модернизации существующих образцов землеройно-транспортных 		

	образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	машин;		машин;		
	ИПК-5.3. Разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации и мероприятий по устранению замечаний, выявленных при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: - требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Уметь: - ориентироваться в нормативной технической документации, технических регламентах, национальных и международных стандартах в отношении наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Владеть: - навыками использования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 3¹

Распределение трудоёмкости дисциплины² по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего	В т.ч. по семестрам	
		№ 4	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	49	49	
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	44	44	
занятия лекционного типа (Л)	22	22	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	22	22	
лабораторные работы (ЛР)			
1.2.Внеаудиторная, в том числе			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) ³	.		
текущий контроль, консультации по дисциплине ⁴			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	5	5	
2. Самостоятельная работа (СРС)	59	59	
реферат/эссе (подготовка) ⁵			
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа	2	2	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	39	39	
Подготовка к зачёту с оценкой	18	18	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Practically подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС) час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, практические занятия, час									
1 семестр												
ПК-3 ИПК-3.2 ИПК-3.2	Тема 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН	2			2	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия.	Moodle. Курс: Эксплуатация землеройно-транспортных машин» (nntu.ru)				
	Практическое занятие №1 Определение преобладающего вида грунта на строительной площадке.			2	2	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта					
	Тема 2 Основные понятия качества эксплуатации. Эксплуатационные свойства машин.	2			2	Подготовка к лекциям [1, 3, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.					
	Практическое занятие №2			2	2	Подготовка к	Разбор					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Practically подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС) № ¹⁶								
		Лекции, час	Лабораторные работы, практические занятия,									
	Определение объемов земляных работ при планировке объекта.				практическим работам [3, 5, 7]	методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта						
	Тема 3 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН.	2		2	Подготовка к лекциям [1, 2, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Практическое занятие №3 Определение средней дальности перемещения грунта из выемки в насыпь.		2	2	Подготовка к практическим работам [3, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта						
	Тема 4 Основные исторические этапы развития теории надежности. Физические,	2		2	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Practically подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС) № ¹⁶								
		Лекции, час	Лабораторные работы, практические занятия,									
	философские и экономические аспекты надежности. Методы оценки и обеспечения надежности на этапе проектирования. Связь надежности со всеми этапами «жизненного цикла» изделий.											
	Практическое занятие №4 Определению производительности бульдозера, скрепера.			4	4	Подготовка к практическим работам [2, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта					
	Тема 5 Роль ремонта в обеспечении надежности машины. Основные процессы, происходящие в элементах машин при эксплуатации. Поверхностный слой материала	2			2	Подготовка к лекциям [1, 3, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Practically подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС) № ¹⁶								
		Лекции, час	Лабораторные работы, практические занятия,									
	и эксплуатационные свойства машин											
	Практическое занятие №5 Устройство одноковшового гидравлического экскаватора с рабочим оборудованием обратной лопатой.			2	2	Подготовка к практическим работам [2, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта					
	Тема 6 Основы триботехники	2			2	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.					
	Практическое занятие №6 Определение производительности одноковшового экскаватора.			2	2	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта					
	Тема 7 Изнашивание элементов	2			2	Подготовка к	Обсуждение,					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Practically подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС) № ¹⁶								
		Лекции, час	Лабораторные работы, практические занятия,									
	машин.				лекциям [1, 2, 4]	дискуссия. Устный опрос.						
	Практическое занятие №7 Выбор машины для уплотнения земляного полотна.			4	4	Подготовка к практическим работам [2, 4, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта					
	Тема 8 Коррозионные процессы разрушения элементов машин	2			2	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.					
	Практическое занятие №8 Изучение устройства и рабочего процесса башенного крана, определение эксплуатационной производительности крана. Определение грузового момента по графику грузовой			4	4	Подготовка к практическим работам [2, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Practically подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС) № ¹⁶								
		Лекции, час	Лабораторные работы, практические занятия,									
	характеристики крана.											
	Тема 9 Система технического обслуживания и текущего ремонта машин	2		1	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Тема 10 Количественная оценка качества. Основные определения. Основные исторические этапы развития квалиметрии. Методы количественной оценки качества. Диаграмма Парето. Диаграмма Ишикавы.	4		2	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.						
	Самостоятельная работа по освоению раздела:			39								
	контрольная работа			2								
	расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)											
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	22		22	41							
	ИТОГО по дисциплине	22		22	41							

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

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

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

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.

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

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

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

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

Примерная тематика рефератов/эссе: перспективные направления развития наземных транспортно-технологических машин; применение информационных технологий в технологическом оборудовании наземных транспортно-технологических машин; применение новых материалов в конструкции наземных транспортно-технологических машин; применение новых технологий в конструкции наземных транспортно-технологических машин; применение новых технологических процессов для наземных транспортно-технологических машин; Перспективные разработки по повышению безопасности при выполнении технологических операций наземных транспортно-технологических машин.

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-3. Способен разрабатывать варианты решения проблемы производства наземных транспортно-технологических машин, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия	ИПК-3.2. Анализирует принятые решения в области производства наземных транспортно-технологических машин	Не способен решать основные типы задач, по эксплуатации НТМ, анализировать предлагаемые НТМ.	Не уверенно решает задачи эксплуатации НТМ. Способен применить знания только основного материала, допуская неточности, применяет недостаточно правильные формулировки.	Способен логично мыслить и системно разбирается в вопросах эксплуатации НТМ.	Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа информации, знает все основные методы производства и ремонта.
	ИПК-3.3. Прогнозирует последствия вариантов решения проблем производства наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Не знает технические средства и методы повышения эффективности эксплуатации НТМ.	Слабо знает технологии, применяемые при эксплуатации, критерии оценки технического уровня.	Разбирается в принципах формирования НТМ, методами поиска при решении многокритериальных задач проблем эксплуатации	Проводить анализ вариантов, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при решении проблем эксплуатации
ПК-5. Способен разрабатывать, с использованием	ИПК-5.1. Выполняет анализ лучших практик разработки	Не способен произвести информационный поиск требований на	Слабо знает конструкцию наземных транспортно-	Знает устройство и принцип работы наземных	Знает конструкцию и кинематические схемы механизмов наземных

<p>информационных технологий, проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>проектирование, изготовление и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин.</p>	<p>технологических машин, не четко представляет принцип работы отдельных агрегатов машин НТМ.</p>	<p>транспортно-технологических машин, методику расчета отдельных узлов и механизмов.</p>	<p>транспортно-технологических машин, владеет методикой общего расчета НТМ.</p>
	<p>ИПК-5.2. Разрабатывает с использованием информационных технологий проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>Не способен произвести информационный поиск по разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин.</p>	<p>Слабо представляет решение практических задач по проектированию наземных транспортно-технологических машин.</p>	<p>Представляет решение задач, методы расчета, допуская незначительные ошибки.</p>	<p>Владеет методами расчета наземных транспортно-технологических машин с учетом требований надежности, технологичности и безопасности в работе.</p>
	<p>ИПК-5.3. Разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации и мероприятий по устранению замечаний, выявленных при</p>	<p>Не способен ориентироваться в нормативно-технической документации, применить критерии оценки и сравнения различных типов НТМ, выбирать оптимальные варианты для строительства</p>	<p>Слабо знает методику формирования НТМ, современное состояние строительно-дорожной техники. Не уверенно разбирается в методах решения задач, допуская ошибки, способен к решению задач,</p>	<p>разбирается в принципах формирования НТМ, знает современное состояние, перспективы и проблемы производства.</p>	<p>Уверенно разбирается в методах формирования НТМ, свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, владеет навыками анализа состояния производства и</p>

	эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	конкретных объектов, применить теоретические знания.	предусмотренных рабочей программой.		ремонта строительно-дорожной техники.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-------------------------------------	--	---------------------------------------

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

- 6.1.1. Манакин Е.А. Курс лекций Эксплуатация землеройно-транспортных машин. Режим доступа MOODLE dro.nntu.ru/ Курс: Эксплуатация землеройно-транспортных машин (nntu.ru).
- 6.1.2. Кравченко, С. М. Эксплуатация и надежность подъемнотранспортных, строительных и дорожных машин : учебное пособие / С. М. Кравченко, В. А. Слепченко. — Томск : ТГАСУ, 2018. — 292 с. — ISBN 978-5-93057-857-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138988>.
- 6.1.3. Пермяков, В. Б. Организация эффективной эксплуатации транспортно-технологических машин и методология формирования ресурсосберегающих комплектов машин в дорожном строительстве : учебно-методическое пособие / В. Б. Пермяков. — Омск : СибАДИ, 2019. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149513>.
- 6.1.4. Надежность механических систем : учебное пособие / составители С-С. Ш. Саая, О. О. Куулар. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156172>.

6.2. Справочно-библиографическая литература.

- 6.2.1. Кравченко, С. М. Зимняя эксплуатация землеройных машин с нормированием режущего инструмента : учебное пособие / С. М. Кравченко, В. А. Слепченко. — Томск : ТГАСУ, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-93057-875-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138982>.
- 6.2.2. Кравченко, С. М. Эксплуатация и надежность подъемнотранспортных, строительных и дорожных машин : учебное пособие / С. М. Кравченко, В. А. Слепченко. — Томск : ТГАСУ, 2018. — 292 с. — ISBN 978-5-93057-857-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138988>.

6.2.3. Теоретические основы грунтоведения и механика грунтов в дорожном строительстве : учебное пособие / Н. В. Крупина, О. П. Афиногенов, В. А. Шаламанов [и др.]. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 134 с. — ISBN 978-5-906888-14-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105404>.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.3.1. Журнал «МАШИНОСТРОЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ». <https://old.mospolytech.ru/index.php?id=4088>

6.3.2. Журнал «МАШИНОСТРОЕНИЕ: СЕТЕВОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ». <http://www.indust-engineering.ru>

6.3.3. Журнал «ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ». <http://www.pto.ru>

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

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

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 - Перечень программного обеспечения

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

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

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

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

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
3	Информационно-справочная система «Техсперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

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

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

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

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

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

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

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

№	Наименование	Оснащенность	Перечень лицензионного
---	--------------	--------------	------------------------

	аудиторий и помещений для самостоятельной работы	аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	Лабораторная мультимедийная аудитория "Наземные транспортно-технологические машины" № 1328 учебного корпуса № 1 для проведения учебных занятий. 603950 г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24, корп. 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска меловая 2. Проектор Epson H432B 3. ПК Intel Core Duo-2000/2 Gb RAM/ATI Radeon R3/HDD 256 4. Масштабные модели образцов строительных и дорожных машин 5. Электро- и гидрооборудование строительных и дорожных машин 6. Посадочных мест – 40 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows XP Professional Russian 082 DEPO (Q07Y4-JBRXQ-P7VQR-PBJHB-YQB76) Microsoft Office 2007 SP2 MSO (89396-707-1539003-65360) 7-Zip 2. Adobe Reader 11 3. T-FLEX CAD 4. WinDjWiew 1.0.3 5. PTV Vissim 6 (Students) 6. KMPlayer
2	Читальный зал НТБ № 2202 учебного корпуса № 2 для самостоятельной работы студентов. 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24Б, корп. 2	доступом к информации и техническими средствами обучения: <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочие места, оснащенные переносным оборудованием (ноутбук HP – 21 шт.) 2. ПК на базе Intel (R) CPU 2140, 1.6 ГГц., ОЗУ 2Гб, 160 ГБ HDD, монитор17" – 1 шт. 3. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows 10 Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18) 2. ConsultantPlus(договор №0332100025421000113 от 10.01.22) 3. Техэксперт (Гражданско-правовой договор № 0332100025421000112 от 28.12.2021г.) 4. АИБС «МегаПро» версия 3. (Договор № 28-14/19-41 от 23 октября 2019г.) 5. MicrosoftOffice 2007 (Номер лицензии - 44804588) 6. ОС Microsoft Windows OEM- 21 шт. 7. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

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

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

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД):

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

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

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

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

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

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

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

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

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

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

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

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

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

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

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

- проведение контрольных работ;
- защита практических работ;
- тестирование по различным темам курса;
- зачет с оценкой.

11.1.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям.

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

11.1.2. Типовые задания для контрольной работы.

1. К строительно-дорожным машинам циклического действия относят:
 - а) бульдозеры, одноковшовые экскаваторы
 - б) многоковшовые экскаваторы, оборудование для гидромеханической разработки грунтов
 - в) все машины, перечисленные выше
2. К строительно-дорожным машинам непрерывного действия относят:
 - а) бульдозеры, одноковшовые экскаваторы
 - б) многоковшовые экскаваторы, оборудование для гидромеханической разработки грунтов

в) все машины, перечисленные выше

3. К прицепным строительно-дорожным машинам относят:

- а) некоторые виды катков и скреперов
- б) грейдеры и бульдозеры
- в) экскаваторы
- г) все машины, перечисленные выше

4. Рабочий процесс землеройно-транспортных машин циклического действия состоит из операций:

- а) отделения грунта от массива и его транспортирования к месту отсыпки
- б) транспортирования грунта к месту отсыпки и разгрузки
- в) транспортирования грунта к месту отсыпки с последующей разгрузкой и возвратом машины на исходную позицию
- г) всех операций, перечисленных выше

5. К землеройно-транспортным машинам, оборудованным отвальным рабочим органом относят:

- а) бульдозеры
- б) скреперы
- в) автогрейдеры
- г) все перечисленные выше, кроме скреперов

6. В формуле расчета технической производительности бульдозера при разработке выемок величина $V_{пр}$ обозначает:

- а) скорость передвижения
- б) объем грунта в призме волочения
- в) коэффициент разрыхления грунта
- г) коэффициент пропорциональности

7. В формуле расчета сопротивления перемещению призмы волочения перед заслонкой скрепера величиной f обозначен:

- а) коэффициент трения грунта
- б) коэффициент высоты призмы волочения
- в) тангенс угла уклона пути
- г) геометрический размер ковша

8. Дан индекс крана КС-5363ХЛ. Что показывает цифра 5?

- 1. исполнение стрелового оборудования
- 2. порядковый номер модели
- 3. размерная группа
- 4. ходовое устройство

9. По виду привода машины для земляных работ классифицируются:

- 1. на электрические, внутреннего сгорания, гидравлические, комбинированные
- 2. малой, средней и большой
- 3. на гусеничные, пневмоколесные, шагающие, рельсовые
- 4. в северном, тропическом, обычном исполнении

10. Какие в зависимости от физико-механических свойств грунта бывают машины для его уплотнения?

- 1. статические и динамическое

2. универсальные и не универсальные
3. стационарные и передвижные
4. главные, основные и вспомогательные

11. Как в зависимости от назначения классифицируют одноковшовые экскаваторы?
 1. строительные, карьерные, вскрышные и шахтные
 2. с канатным или гидравлическим оборудованием
 3. универсальные и не универсальные
 4. с жесткой или гибкой кинематической связью

12. Что такое бульдозер?
 1. землеройно-транспортная машина в виде гусеничного трактора или колесного тягача с навешенным на него с помощью рамы или брусьев рабочим органом – отвалом
 2. землеройно-транспортная машина циклического действия, предназначенная для послойного вырезания грунта с набором его в ковш, транспортирования набранного грунта и отсыпки его слоями или в отвал с частичным уплотнением ходовыми колесами или гусеницами
 3. самоходная многофункциональная планировочно-профилировочная машина, основным рабочим органом которой служит полноповоротный грейдерный отвал с ножами, размещенный между передним и задним мостами пневмоколесного ходового оборудования
 4. сменное навесное оборудование гусеничных тракторов или пневмоколесных тягачей, служащее для корчевки пней, расчистки земельных участков от корней и крупных камней, уборки лесных участков от сваленных деревьев и кустарника после прохода кустореза

13. Дан индекс крана КС-5363ХЛ. Что показывает цифра 6?
 1. исполнение стрелового оборудования
 2. порядковый номер модели
 3. размерная группа
 4. ходовое устройство

14. Землеройные машины предназначаются для...
 1. отделения грунта от массива
 2. отделения грунта от массива и перемещения его
 3. расчистки территории, не которой должны производиться земляные работы, от кустарника, валунов, пней, предварительного рыхления грунтов повышенной плотности
 4. уплотнения предварительно разработанного грунта для придания грунту в сооружении достаточной плотности и прочности

11.1.3. Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса

1. Сформулируйте понятие технического состояния машины и закономерности его изменения.
2. Назовите основные виды повреждений машины и охарактеризуйте их.
3. Какие методы используют для оценки износа элементов машины?
4. Что такое надежность и каковы основные состояния машины?
5. Какие показатели используют для оценки безотказности и долговечности машин?
6. Какие показатели используют для оценки ремонтопригодности и сохраняемости машин?
7. Какие показатели применяют для комплексной оценки надежности машин?
8. Каковы основные направления и методы повышения износостойкости и надежности машин?
9. Какие способы обеспечения работоспособности машин в эксплуатации вы знаете?
10. Опишите основные виды и режимы ТО и ремонта дорожных машин и автомобилей.
11. Каковы составляющие процесса эксплуатации машин? Дайте определения этих составляющих.

12. Что включает в себя понятие «система эксплуатации»? Дайте определения отдельных элементов этой системы.
13. Каковы основные этапы жизненного цикла машины? Поясните их смысл.
14. Что такое качество эксплуатации машин? Каковы основные его понятия?
15. Что такое безопасность машины?
16. Какие показатели эргономичности вы знаете?
17. Что такое энергоэффективность машины, какими показателями она определяется?
18. Что такое проходимость машины, какие показатели ее определяют?
19. Как вы понимаете термины «универсальность» и «информационность»?
20. Какими показателями определяется топливная экономичность машин?

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИТС

Тумасов А.В.
“___” 2021 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины²²
Б1.В.ОД.6 Эксплуатация землеройно-транспортных машин
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки магистров

Направление: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность: "Строительные и дорожные машины"

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 2

Семестр 4

²³ а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

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

- 1);
- 2);
- 3)

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

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

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой СДМ _____ «__» 2021 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» 2021 г.