

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Брянский государственный аграрный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и  
цифровизации

А.В. Кубышкина

« 18 » мая 2023 г.

**Теория наземных транспортно-технологических  
машин**

(Наименование дисциплины)

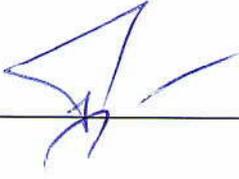
рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве</b>
по специальности	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
специализация	Машины и оборудования природообустройства и дорожного строительства
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	очная, заочная
Общая трудоёмкость	<b>6 з.е.</b>
Часов по учебному плану	216

Программу составил(и):

д.с-х.н., профессор В.Н. Ожерельев 

Рецензент

к.э.н., доцент А.М. Гринь 

Рабочая программа дисциплины

**Теория наземных транспортно-технологических машин**

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по специальности 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 915.

Составлена на основании учебных планов 2023 года набора:

по специальности 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, специализация Машины и оборудования природообустройства и дорожного строительства, утвержденных Учёным советом Университета от 18 мая 2023 протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве Протокол № 10а от 18 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой к.э.н., доцент А.М. Гринь 

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины заключается в формировании у обучающихся знаний и практических навыков в области теории и расчёта машин, используемых в дорожном строительстве

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок (модуль) ОПОП: Б1.В.1.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося.

Дисциплина базируется на знании следующих дисциплин:

- математика;
- физика;
- информатика;
- детали машин и основ конструирования;
- теория механизмов и машин;
- безопасность жизнедеятельности;
- конструкция наземных транспортно-технологических машин;
- организация и технология работ по природообустройству;
- теоретическая механика;
- гидро-пневмопривод;
- тракторы, автомобили и специальные энергетические средства;
- экономическая теория;
- основы эксплуатации машин и оборудования;
- технология автогрейдерных и асфальтобетонных работ;
- средства механизации для строительства тротуаров и пешеходных дорожек;
- средства механизации мелиоративных работ придорожных территорий;
- технологическая практика;
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- технология дорожно-строительных работ;
- основы ремонта машин и оборудования природообустройства;
- дорожно-строительные машины;
- преддипломная практика.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-6** способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Знать** программы и методики испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Уметь** в составе коллектива исполнителей разрабатывать программы и методики испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Владеть** навыками разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**ПК-7:** способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.

**Знать** основные характеристики и устройство измерительного оборудования, используемого при контроле качества выполнения дорожно-строительных работ.

**Уметь** оценивать соответствие степени точности измерительного комплекса задачам конкретного процесса измерения.

**Владеть** методикой периодической поверки измерительного оборудования и навыками оформления соответствующей документации.

**ПК-8:** способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Знать** виды технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и основные требования к её содержанию.

**Уметь** в составе коллектива исполнителей разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Владеть** методикой разработки в составе коллектива исполнителей технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**ПК-11:** способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Знать** правила и требования к разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Уметь** в составе коллектива исполнителей разрабатывать документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Владеть** методами и правилами разработки документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**ПК-14:** способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Знать** способы организации производства и правила эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Уметь** в составе коллектива исполнителей организовывать производство и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

**Владеть** методами организации производства и правилами эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

#### 4 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ

Вид занятий	1				2				3				4				5				Итого			
	УП	РПД	УП	РПД																				
Лекции																			8	8	8	8		
Лабораторные																			4	4	4	4		
Практические																			10	10	10	10		
Прием зачета с оценкой																			0,2	0,2	0,2	0,2		
Консультация перед экзаменом																			1	1	1	1		
Прием экзамена																			0,25	0,25	0,25	0,25		
Курсовая работа																			0,5	0,5	0,5	0,5		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)																			8	8	8	8		
Сам. работа																			181,5	181,5	181,5	181,5		
Контроль																			23,95	23,95	23,95	23,95		
Итого																			10,55	10,55	10,55	10,55		
Итого																			216	216	216	216		

## **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Примечание
<b>Лекции</b>					
1	Основные физико-механические свойства грунтов /Лек/	9	2	ПК-6, ПК-7; ПК-8;	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
2	Типы рабочих органов НГТМ и процессы их взаимодействия с грунтом /Лек/	9	2	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
3	Принципиальные подходы к силовому и энергетическому расчету землеройных машин /Лек/	10	2	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
4	Сопротивление передвижению и устойчивость машин /Лек/	10	2	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
<b>Лабораторно-практические занятия</b>					
5	Исследование механических свойств грунтов /Лаб/	9	2	ПК-6, ПК-7, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
6	Определение коэффициента трения грунтов по поверхностям рабочих органов /Лаб/	9	2	ПК-6, ПК-7, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
7	Расчет рыхлителей /Пр/	9	2	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
8	Расчет скреперов /Пр/	9	2	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
9	Расчет многоковшового экскаватора /Пр/	9	2	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
10	Расчет дорожной фрезы /Пр/	10	2	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
11	Расчет основных параметров растворо-смесителей /Пр/	10	2	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
<b>Самостоятельная работа</b>					

12	Закрепление лекционного материала /Ср/	9	20	ПК-6, ПК-7; ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
13	Закрепление лекционного материала /Ср/	10	20	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
14	Самостоятельное изучение разделов теории НТТМ, не охваченных лекционным курсом /Ср/	9	38	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
15	Самостоятельное изучение разделов теории НТТМ, не охваченных лекционным курсом /Ср/	10	12	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
16	Оформление и защита отчётов по материалам практических занятий и лабораторных работ /Ср/	9	20	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
17	Разработка и защита материалов курсовой работы /Ср/	9	40	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
18	Оформление и защита отчётов по материалам практических занятий. Подготовка к оценке текущих знаний по дисциплине и к экзамену /Ср/	10	24	ПК-6, ПК-8; ПК-11; ПК-14	Л 1.1; Л 1.2; Л 1.3; Л 1.4
Прием зачета с оценкой			0,2	ПК-6, ПК-7, ПК-11; ПК-8	

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных и практических занятиях

#### Темы курсовой работы

1. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования кустореза для различных условий работы.
2. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования корчевателя для различных условий работы.
3. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования бульдозера на гусеничном ходу для различных условий работы.
4. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования бульдозера на колёсном ходу для различных условий работы.
5. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования автогрейдера для различных условий работы.

6. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования самоходного скрепера для различных условий работы.

7. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования прицепного скрепера для различных условий работы.

8. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования рыхлителя для различных условий работы.

9. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования экскаватора на гусеничном ходу для различных условий работы.

10. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования экскаватора на колёсном ходу для различных условий работы.

11. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования распределителя материалов для различных условий работы.

12. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования виброкатка для различных условий работы.

13. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования уплотнителя для различных условий работы.

14. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования рециклёра для различных условий работы.

15. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования ремиссера для различных условий работы.

16. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования погрузчика для различных условий работы.

17. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования снегоуборочной машины на базе автомобиля для различных условий работы.

18. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования разогревателя асфальта для различных условий работы.

19. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования многоковшового экскаватора для различных условий работы.

20. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования демаркатора для различных условий работы.

21. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования разметочной машины для различных условий работы.

22. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования машины для нарезки щелей для различных условий работы.

23. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования машины для ямочного ремонта для различных условий работы.

24. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования машины для ухода за дорогами для различных условий работы.

25. Обоснование параметров и разработка конструкции рабочего оборудования машины для нарезки щелей для различных условий работы.

## 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Смотри приложение №1

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Рекомендуемая литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
<b>6.1.1 Основная литература</b>				
1.1	Баловнев В.И., Глаголев С.Н.,	Машины для земляных работ. Конструкция, расчет, потребительские свойства. В 2 кн. Кн.	Белгород: БГТУ, 2011. – 533 с.	5

	Данилов Р.Г. и др	1. Экскаваторы и землеройно-транспортные машины: учеб. пособие		
1.2	Доценко А. И., Дронов В. Г.	Строительные машины	- М.: ИНФРА-М, 2014 – 533 с.	5
1.3	Зеленин А. Н., Баловнев В. И., Керов И. П.	Машины для земляных работ (основы территории разрушения грунтов, моделирование процессов, прогнозирование параметров): учеб. для вузов.	- М.: Машино-строение, 1975	10+
1.4		Машины для земляных работ. Теория и расчет: учеб. для вузов.	- М.: Машиностроение, 1964	95
1.5		Дорожные машины. Ч. I. Машины для земляных работ (теория и расчет): учеб. для вузов	- М.: Машиностроение, 1972	48
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
2.1		Практикум по мелиоративным машинам: учеб. пособие для вузов	-М.: Колос, 1995	10
2.2		Дорожные машины. Теория, конструкция и расчет: учеб. для вузов.	- Л.: Машиностроение, 1976	10
2.3	Гоберман Л. А.	Основы теории, расчета и проектирования строительных и дорожных машин: учеб. для техникумов	-М.: Машиностроение, 1988	3
2.4		Машины для земляных работ: учеб. для вузов .	-М.: Высш. шк., 1982	10
2.5		Машины для земляных работ: учеб. для вузов.	- Киев: Вища шк., 1981	6
2.6		Практикум по мелиоративным машинам: учеб. пособие для вузов.	- М.: Колос, 1984	3
2.7	Вонг Дж.	Теория наземных транспортных средств	-М.: Машиностроение, 1982	
2.8	Доценко А. И., Дронов В. Г.	Строительные машины: учеб. для вузов.	- М.: ИНФРА-М, 2012	
	В. И. Баловнев	Машины для земляных работ. Конструкция, расчет, потребительские свойства. В 2 кн. Кн. 2. Погрузочно- разгрузочные и уплотняющие машины: учеб. пособие.	- Белгород: БГТУ, 2011. – 401 с.	5
	Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г. Белецкий, Б.Ф.	Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 607 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2781">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2781</a> — Загл. с экрана. Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 607 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id</a>		
<b>6.1.3 Методические разработки</b>				
3.1	Ожерельев В.Н. Орехова Г.В.	Практикум по Теории наземных транспортно-технологических машин. Часть 1 и Часть 2	Брянский ГАУ, 2017г.	
3.2	Ожерельев В.Н..	Методические указания к курсовому проектированию.	Брянский ГАУ, 2017г.	

## 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

6.2.1 Электронно-библиотечная система «Издательство Лань».

6.2.2 Электронно-библиотечная система «BOOK.ru»

6.2.3 Электронно-библиотечная система Брянского ГАУ.

6.2.4 <http://stroy-techics.ru>.

### **6.3 Перечень программного обеспечения**

1. Операционная система – Windows 7 professional, Windows 10 professional.
2. Текстовый редактор – Microsoft Word (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010), Writer (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice)
3. Табличный редактор – Microsoft Excel (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010), Calc (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice)
4. Средство создания презентаций – Microsoft PowerPoint (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010);
5. Приложение для работы с файлами в формате PDF – Foxit Reader, Adobe Acrobat Reader DC.
6. Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер.

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

При проведении лекционных, лабораторных и практических занятий используются:

Специальные помещения:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – 3-210, 3-301, 3-404, М-3, М-2, М-4, имеющие видеопроекторное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; интерактивную доску; выход в локальную сеть и Интернет;

Аудитории для проведения лабораторных занятий -04,2-123, 2-124, 2-125, 2-125а, 3-105, 3-108, 3-125, 3-213, 3-214, 3-403,, 3-БлокА,Б;

Аудитории для проведения практических занятий 3-205, М-1, М-2, М-3, М-4.

Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-218, 3-306 - 2 аудитории по 9-23 компьютеров в каждой аудитории с программой тестирования;

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций - 3-218, 3-306 2 аудитории по 9-23 компьютеров, 1 принтер, сканер, копировальный аппарат, презентационное оборудование;

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки) - 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, аудитория М-3.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования М, 3-Блок А,Б.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Теория наземных транспортно-технологических машин**

Содержание

Паспорт фонда оценочных средств .....  
 Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования .....  
 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ООП ВО .....  
 Процесс формирования компетенции в дисциплине «Теория наземных транспортно-технологических машин»  
 Структура компетенций по дисциплине «Теория наземных транспортно-технологических машин»  
 Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания  
 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины  
 Критерии оценки компетенций .....  
 Положение о рейтинговой системе оценки деятельности студентов при изучении дисциплины .....

**1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль: Машины и оборудование природообустройства и дорожного строительства

Дисциплина: Теория наземных транспортно-технологических машин

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой, курсовая работа, экзамен

**2 ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ**

2.1 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Теория наземных транспортно-технологических машин» направлено на формировании следующих компетенций:

ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Знать программы и методики испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Уметь в составе коллектива исполнителей разрабатывать программы и методики испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Владеть навыками разработки программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

ПК-7: способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.

Знать основные характеристики и устройство измерительного оборудования, используемого при контроле качества выполнения дорожно-строительных работ.

Уметь оценивать соответствие степени точности измерительного комплекса задачам конкретного процесса измерения.

Владеть методикой периодической поверки измерительного оборудования и навыками оформления соответствующей документации.

ПК-8: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Знать виды технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и основные требования к её содержанию.

Уметь в составе коллектива исполнителей разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Владеть методикой разработки в составе коллектива исполнителей технологическую

документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

ПК-11: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Знать правила и требования к разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Уметь в составе коллектива исполнителей разрабатывать документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Владеть методами и правилами разработки документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

ПК-14: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Знать способы организации производства и правила эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Уметь в составе коллектива исполнителей организовывать производство и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Владеть методами организации производства и правилами эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

## 2.2 Процесс формирования компетенций по дисциплине

### «Теория наземных транспортно-технологических машин»

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	З.1	У.1	Н.1
1.1	Основные физико-механические свойства грунтов /Лек/	+		
1.2	Теория резания грунтов /Лек/	+		
1.3	Типы рабочих органов НТТМ и процессы их взаимодействия с грунтом /Лек/	+		
1.4	Основы теории и расчета ходового оборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин /Лек/	+		
1.5	Основы теории и расчёта рабочего оборудования кусторезов и корчевателей /Лек/	+		
1.6	Основы теории и расчёта рабочего оборудования рыхлителей /Лек/	+		
1.7	Основы теории и расчёта рабочего оборудования бульдозеров /Лек/	+		

1.8	Основы теории и расчёта рабочего оборудования траншейных экскаваторов и грейдер-элеваторов /Лек/	+		
1.9	Основы теории и расчёта рабочего оборудования экскаваторов /Лек/	+		
1.10	Основы теории и расчёта рабочего оборудования автогрейдера /Лек/	+		
1.11	Основы теории и расчёта рабочего оборудования скрепера /Лек/	+		
1.12	Основы теории и расчёта рабочих органов погрузчиков /Лек/	+		
1.13	Основы теории и расчёта катков и уплотняющих машин /Лек/	+		
1.14	Основы теории измельчения и дробления /Лек/	+		
1.15	Основы теории и расчёта бетоносмесителей /Лек/	+		
1.16	Основы теории и расчёта распределителей дорожно-строительных материалов /Лек/	+		
1.17	Основы теории и расчёта асфальтоукладчиков /Лек/	+		
1.18	Основы теории и расчёта дорожных фрез /Лек/	+		
1.19	Расчёт ходового оборудования мелиоративных, строительных, дорожных машин /Пр/		+	+
1.20	Исследование механических свойств грунтов/Лаб/		+	+
1.21	Обоснование путей совершенствования НТТМ по индивидуальному заданию /Пр/		+	+
1.22	Обоснование технических характеристик и эксплуатационных параметров НТТМ по индивидуальному заданию /Пр/		+	+
1.23	Определение коэффициента трения грунтов по поверхностям рабочих органов/Лаб/		+	+
1.24	Расчёт бульдозеров /Пр/		+	+
1.25	Обоснование технологии работ НТТМ по индивидуальному заданию /Пр/		+	+
1.26	Определение коэффициента внутреннего трения грунтов /Лаб/		+	+
1.27	Расчёт рыхлителей /Пр/		+	+
1.28	Определение сопротивления грунтов воздействию рабочих органов /Лаб/		+	+
1.29	Расчёт скреперов /Пр/		+	+
1.30	Определение сопротивления грунтов воздействию рабочего органа /Лаб/		+	+
1.31	Расчёт основных параметров рабочего оборудования НТТМ по индивидуальному заданию /Пр/		+	+

1.32	Определения сил сцепления агрегатов глинистых грунтов /Лаб/		+	+
1.33	Расчёт грейдер-элеваторов /Пр/		+	
1.34	Обоснование и разработка компоновочного решения дорожно- строительной машины по индивидуальному заданию /Пр/		+	+
1.35	Определения сил сцепления агрегатов глинистых грунтов /Лаб/		+	+
1.36	Расчёт экскаваторов и экскаваторов-погрузчиков/Пр/		+	+
1.37	Разработка сборочных чертежей узлов и рабочих чертежей деталей по индивидуальному заданию /Пр/		+	+
1.38	Исследование прочности образцов дорожного покрытия /Лаб/		+	+
1.39	Исследование кинематики дорожной фрезы /Пр/		+	+
1.40	Расчёт автогрейдеров /Пр/		+	+
1.41	Расчёт катков /Пр/		+	+
1.42	Расчёт устойчивости погрузчиков Пр		+	+
1.43	Исследование процесса производства асфальтобетонной смеси Лаб		+	+
1.44	Закрепление лекционного материала /Ср/	+	+	
1.45	Оформление и защита отчётов по материалам практических занятий и лабораторных работ /Ср/		+	+
1.46	Разработка и защита материалов курсовой работы /Ср/			+
1.47	Подготовка к тестированию /Ср/	+	+	+
1.48	Оформление и защита отчётов по материалам практических занятий /Ср/		+	+
1.49	Проведение патентного поиска по индивидуальному заданию /Ср/	+	+	

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки владения.

### 2.3 Структура компетенций по дисциплине «Теория наземных транспортно-технологических машин»

ПК-6: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
Знать программы и методики испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Лекции № 1.1-1.2	Уметь в составе коллектива исполнителей разрабатывать программы и методики испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Лабораторные работы № 1.23; 1.30;	Владеть навыками разработки программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Практические работы № 1.19; 1.21; 1.22;

ПК-7: способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
Знать основные характеристики и устройство измерительного оборудования, используемого при контроле качества выполнения дорожно-строительных работ.	Лекции № 1.3	Уметь оценивать соответствие степени точности измерительного комплекса задачам конкретного процесса измерения.	Лабораторные работы № 1.28; 1.30;	Владеть методикой периодической поверки измерительного оборудования и навыками оформления соответствующей документации.	Практические работы № 1.39; 1.42;

ПК-8: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудо-

вания.					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
Знать виды технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и основные требования к её содержанию.	Лекции № 1.4-1.18	Уметь в составе коллектива исполнителей разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Курсовая работа № 1.34; 1.37; 1.47;	Владеть методикой разработки в составе коллектива исполнителей технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Курсовая работа № 1.34; 1.37; 1.46; Отчет по практическим работам 1.45; 1.48

ПК-11: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
Знать правила и требования к разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Лекции № 1.5-1.18	Уметь в составе коллектива исполнителей разрабатывать документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Лабораторные работы № 1.40;	Владеть методами и правилами разработки документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Практические работы № 1.39; 1.42;

ПК-14: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
Знать способы организации производства	Лекции №	Уметь в составе коллектива исполнителей	Курсовая работа	Владеть методами организации произ-	Курсовая работа

и правила эксплуатации наземных транс-портно-технологических машин и их технологического оборудования.	1.1-1.18	лей организовывать производство и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	№ 1.37-1.38;	водства и правилами эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	№ 1.35-1.47;
--	----------	---	--------------	---	--------------

3 ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ  
КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины  
Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета по тестовым заданиям

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Лекции 1-3 СР 1, 4, 7, 9	Физико-механические свойства грунтов. Теория резания грунтов. Типы рабочих органов НТТМ и процессы их взаимодействия с грунтом	ПК-6, ПК-7	№ 1-17
2	Лекция 4 ПЗ - 1, СР 1-4; 7-10	Основы теории и расчета ходового оборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин. Расчет и проектирование ходового оборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин по индивидуальному заданию	ПК-11; ПК-8	№ 18-27; 155-159
3	Лекции 5, 6; ПЗ-2; СР 1, 2, 4, 7, 8, 10	Основы теории расчета кусторезов и корчевателей. Основы расчета рыхлителей. Расчет и проектирование рабочих органов кусторезов, рыхлителей и корчевателей по индивидуальному заданию	ПК-11 ПК-8	№ 28-45; 156-160
4	Лекции 7-11; ПЗ 3-7; СР 1, 2, 4, 7, 8, 10	Основы теории и расчета рабочего оборудования землеройных машин (бульдозера, экскаватора, автогрейдера, скрепера, траншейного экскаватора, грейдер-элеватора).	ПК-11; ПК-8; ПК-14	№ 46-99; 156-160

5	Лекция 12; ПЗ 8, 10-16; СР 5-10	Теория и расчет рабочих органов погрузчиков.	ПК-8 ПК-11; ПК-14	№ 100-110; 156-160
6	Лекция 13; ПЗ-8, 10-16; СР 5-10	Основы теории расчета катков и уплотняющих машин	ПК-8 ПК-11; ПК-14	№ 111-121; 156-160
7	Лекция №14; ПЗ 8,10-16	Основы теории измельчения и дробления	ПК-8 ПК-11; ПК-14	№ 122-126; 156-160
8	Лекция 15; ПЗ 8, 10-16; СР 5-10	Основы теории и расчета бетоносмесителей	ПК-8 ПК-11; ПК-14	№ 127-129; 156-160
9	Лекция 16; ПЗ 8, 10-16; СР 5-10	Основы теории расчета распределителей дорожно-строительных материалов	ПК-8 ПК-11; ПК-14	№ 130-134; 156-160
10	Лекция 17; ПЗ 8, 10-16; СР 5-10	Основы теории и расчета асфальтоукладчиков	ПК-8 ПК-11; ПК-14	№ 135-143; 156-160
11	Лекция 18; ПЗ 8, 10-16; СР 5-10	Основы теории и расчета дорожных фрез	ПК-8 ПК-11; ПК-14	№ 144-154; 156-160

**Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Теория и расчёт наземных транспортно-технологических машин»**

1. Перечислите физико-механические свойства грунтов.
2. Приведите классификацию грунтов по категориям.
3. Как учитываются физико-механические свойства грунтов при выборе рациональных характеристик дорожно-строительных машин?
4. На какие показатели работы дорожно-строительных машин влияют физико-механические свойства грунтов?
5. Приведите примеры методов исследований результатов исследований учёными при разработке теории резания грунтов.
6. Приведите примеры представления результатов исследований в области теории резания почвы в графической форме.
7. Приведите и проанализируйте схему сил, действующих на кромку заглубления при резании грунта ножом.
8. Приведите и проанализируйте формулы для определения сил сопротивления при резании грунта ножом.
9. Приведите и проанализируйте схему сил, действующих на уплотнённое ядро при резании грунта ножом.
10. Приведите техническое описание элементов ножа рабочих органов машин для земляных работ.
11. Какие исходные данные необходимы для проектирования параметров ножей машин для резания грунтов?
12. Какие исходные данные необходимы для проектирования параметров рабочих органов машин для перемещения грунтов?
13. Приведите с использованием сети интернет схемы различных видов резания грунтов с отделением стружки.
14. Приведите с использованием сети интернет виды рабочих органов землеройных машин.
15. Приведите и проанализируйте формулы для определения сил, действующих на режущие элементы рабочих органов землеройных машин.
16. Приведите геометрию режущих органов землеройных машин.
17. Какие законы математики и физики используются при описании процессов взаимодействия рабочих органов землеройных машин с грунтом?
18. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров ходового оборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин?
19. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров ходового оборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин?
20. Приведите методику определения линейных размеров гусеничного оборудования.
21. Приведите методику определения внутреннего сопротивления ходового оборудования.
22. Из каких составляющих складывается суммарное сопротивление движению гусеничного хода?
23. Приведите методику определения сопротивления инерции, сопротивления преодоления подъёма и сопротивления ветра в общем сопротивлении движению гусеничного хода.

24. Приведите и проанализируйте формулу для определения мощности, потребной для передвижения машины с гусеничным ходом.
25. Из каких составляющих складывается суммарное сопротивление движению пневмоколёсного хода дорожно-строительных машин?
26. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей дорожно-строительных машин с различными типами ходового оборудования.
27. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации гусеничного и пневмоколёсного оборудования ?
28. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров кусторезов?
29. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров корчевателей?
30. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров корчевателей?
31. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель продолжительности рабочего цикла кустореза.
32. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей корчевателей.
33. Какие сведения приводятся в техническом описании корчевателей?
34. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации корчевателей?
35. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров рыхлителей?
36. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров рыхлителей?
37. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель продолжительности рабочего цикла рыхлителя.
38. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной массы рыхлителя.
39. Приведите и проанализируйте математическую модель максимальной производительности рыхлителя.
40. Приведите и проанализируйте математическую модель эксплуатационной часовой производительности рыхлителя.
41. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной мощности рыхлителя.
42. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной энергонасыщенности рыхлителя.
43. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей рыхлителей.
44. Какие сведения приводятся в техническом описании рыхлителей?
45. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации рыхлителей?
46. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров бульдозеров?

47. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров бульдозеров?
48. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель продолжительности рабочего цикла бульдозера.
49. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель оптимальной массы бульдозера.
50. Приведите и проанализируйте математическую модель максимальной производительности бульдозера.
51. Приведите и проанализируйте математическую модель эксплуатационной часовой производительности бульдозера.
52. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной мощности бульдозера.
53. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной энергонасыщенности бульдозера.
54. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей бульдозеров.
55. Какие сведения приводятся в техническом описании бульдозеров?
56. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации бульдозеров?
57. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров траншейных экскаваторов?
58. экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров грейдер-элеватора?
59. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров грейдер-элеваторов?
60. Приведите и проанализируйте математическую модель максимальной производительности грейдер-элеватора.
61. Приведите и проанализируйте математическую модель эксплуатационной часовой производительности грейдер-элеватора.
62. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной мощности траншейного экскаватора.
63. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной энергонасыщенности траншейного экскаватора.
64. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей грейдер-элеваторов.
65. Какие сведения приводятся в техническом описании грейдер-элеваторов?
66. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации грейдер-элеваторов?
67. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров экскаваторов?
68. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров экскаваторов?
69. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель продолжительности рабочего цикла экскаватора.
70. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель оптимальной массы экскаватора.
71. Приведите и проанализируйте математическую модель максимальной производительности экскаватора.
72. Приведите и проанализируйте математическую модель эксплуатационной часовой производительности экскаватора.

73. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной мощности экскаватора.
74. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной энергонасыщенности экскаватора.
75. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей экскаваторов.
76. Какие сведения приводятся в техническом описании экскаваторов?
77. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации экскаваторов?
78. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров автогрейдеров?
79. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров автогрейдеров?
80. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель продолжительности рабочего цикла автогрейдера.
81. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель оптимальной массы автогрейдера.
82. Приведите и проанализируйте математическую модель максимальной производительности автогрейдера.
83. Приведите и проанализируйте математическую модель эксплуатационной часовой производительности автогрейдера.
84. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной мощности автогрейдера.
85. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной энергонасыщенности автогрейдера.
86. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей автогрейдеров.
87. Какие сведения приводятся в техническом описании автогрейдеров?
88. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации автогрейдеров?
89. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров скреперов?
90. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров скреперов?
91. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель продолжительности рабочего цикла скрепера.
92. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель оптимальной массы скрепера.
93. Приведите и проанализируйте математическую модель максимальной производительности скрепера.
94. Приведите и проанализируйте математическую модель эксплуатационной часовой производительности скрепера.
95. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной мощности скрепера.
96. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной энергонасыщенности скрепера.
97. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей скреперов.

98. Какие сведения приводятся в техническом описании скреперов?
99. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации скреперов?
100. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров погрузчиков?
101. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров погрузчиков?
102. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель продолжительности рабочего цикла погрузчика.
103. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель оптимальной массы погрузчика.
104. Приведите и проанализируйте математическую модель максимальной производительности погрузчика.
105. Приведите и проанализируйте математическую модель эксплуатационной часовой производительности погрузчика.
106. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной мощности погрузчика.
107. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной энергонасыщенности погрузчика.
108. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей погрузчиков.
109. Какие сведения приводятся в техническом описании погрузчиков?
110. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации погрузчиков?
111. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров катков и уплотняющих машин?
112. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров катков и уплотняющих машин?
113. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель продолжительности рабочего цикла катков.
114. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель оптимальной массы катка.
115. Приведите и проанализируйте математическую модель максимальной производительности катка.
116. Приведите и проанализируйте математическую модель эксплуатационной часовой производительности катка.
117. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной мощности катка.
118. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной энергонасыщенности катка.
119. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей дорожных катков.
120. Какие сведения приводятся в техническом описании дорожных катков?
121. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации катков?

122. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров машин для измельчения и дробления дорожно-строительных материалов?
123. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров машин для измельчения и дробления дорожно-строительных материалов?
124. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей машин для измельчения и дробления дорожно-строительных материалов?
125. Какие сведения приводятся в техническом описании машин для измельчения и дробления дорожно-строительных материалов?
126. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации машин для измельчения и дробления дорожно-строительных материалов?
127. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров бетоносмесителей?
128. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров бетоносмесителей?
129. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей бетоносмесителей.
130. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров
131. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров распределителей дорожно-строительных материалов?
132. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей распределителей дорожно-строительных материалов.
133. Какие сведения приводятся в техническом описании распределителей дорожно-строительных материалов?
134. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации распределителей дорожно-строительных материалов?
135. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров
136. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров асфальтоукладчиков?
137. Приведите и проанализируйте математическую модель максимальной производительности асфальтоукладчика.
138. Приведите и проанализируйте математическую модель эксплуатационной часовой производительности асфальтоукладчика.
139. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной мощности асфальтоукладчика.
140. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной энергонасыщенности асфальтоукладчика.
141. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей асфальтоукладчиков.
142. Какие сведения приводятся в техническом описании асфальтоукладчиков?

143. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации асфальтоукладчиков?
144. Какие экономические критерии оптимальности используются в теории расчёта параметров дорожных фрез?
145. Какая ставится цель и какие задачи решаются при расчёте параметров дорожных фрез?
146. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель продолжительности рабочего цикла дорожной фрезы.
147. Приведите формулу и проанализируйте математическую модель оптимальной массы дорожной фрезы.
148. Приведите и проанализируйте математическую модель максимальной производительности дорожной фрезы.
149. Приведите и проанализируйте математическую модель эксплуатационной часовой производительности дорожной фрезы.
150. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной мощности дорожной фрезы.
151. Приведите и проанализируйте математическую модель оптимальной энергонасыщенности дорожной фрезы.
152. Найдите с помощью сети интернет технические характеристики нескольких отечественных и зарубежных производителей дорожных фрез.
153. Какие сведения приводятся в техническом описании дорожных фрез?
154. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации дорожных фрез?
155. Какие сведения предоставляются на чертежах вида общего ходового оборудования?
156. Какие требования предъявляются к сборочным чертежам узлов дорожно-строительных машин?
157. Какие требования предъявляются к рабочим чертежам деталей дорожно-строительных машин?
158. Какие технические сведения указываются на чертежах вида общего дорожно-строительных машин?
159. Как учитываются условия работы при составлении технологической документации производства, модернизации и эксплуатации дорожно-строительных машин?
160. Какие основные исходные данные необходимы для составления планов, и программ дорожно-строительных работ?

### 3.2 Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теория наземных транспортно-технологических машин» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория наземных транспортно-технологических машин» проводится в соответствии с учебным планом в 7 и 8 семестрах в форме экзамена. Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- результатами тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Теория наземных транспортно-технологических машин»

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 30, «хорошо» - 27, «удовлетворительно» - 24, «неудовлетворительно» - 0. *Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Теория наземных транспортно-технологических машин».*

Оценивание студента на экзамене

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
«отлично»	30	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.

«хорошо»	27	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	24	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«неудовлетворительно»	0	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

### Оценивание студента по балльно-рейтинговой системе дисциплины «Теория наземных транспортно-технологических машин»:

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$\text{Оц. активности} = \frac{\text{Пр. активн.} \cdot 10}{\text{Пр. общее}} \quad (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*Пр. активн* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр. общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

**Критерии, оценки практического занятия**

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 10. Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 20 по формуле:

$$- \text{Оц. тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} \times 20 \quad (2)$$

где *Оц. тестир.* - оценка за тестирование.

*Максимальная* оценка, которую студент может получить за тестирование равна 20.

*Оценка* за экзамен ставится по 30 балльной шкале (см. таблицу выше).

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

$$\text{Оценка} = \text{Оценка активности} + \text{Оц. тестир} + \text{Оц. экзамен}$$

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 60. Отлично – 60-57 баллов, хорошо – 56-49 баллов, удовлетворительно – 48-31 баллов, неудовлетворительно - меньше 31 балла.

**Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов**

**Вопрос №1**

Гранулометрический состав грунтов оценивается :

1. процентным содержанием по весу частиц почвенного скелета.
2. процентным содержанием по размеру частиц мелкозёма.
3. процентным содержанием по весу частиц различной крупности (гальки, гравия, песка, песчаной пыли, пылеватых частиц, глинистых частиц).
4. процентным соотношением по весу частиц почвенного скелета и мелкозёма

**Вопрос №2**

Прочность грунта - это:

1. способность грунта противостоять размывающему действию воды.
2. способность грунта сопротивляться разделению на отдельные частицы под действием внешних нагрузок.
3. сопротивление частиц грунта относительному сдвигу.
4. сопротивление грунта вдавливанию.
5. свойство грунта изменять свою форму под действием внешних сил и сохранять эту форму после удаления внешних сил.

**Вопрос №3**

Угол естественного откоса – это:

1. природный угол наклона участка разрабатываемого грунта.
2. угол у основания конуса, который образуется при отсыпании разрыхленного грунта с некоторой высоты.
3. предельный угол продольного наклона участка, преодолеваемый машиной.
4. предельный угол поперечного наклона участка, преодолеваемый машиной.
5. предельный угол, при котором грунт начинает скользить вдоль отвала землеройной машины.

#### **Вопрос №4**

Физико-механические свойства грунтов влияют на:

1. теоретическую производительность землеройной машины.
2. техническую производительность землеройной машины.
3. производительность землеройной машины за час чистой работы.
4. сменную производительность землеройной машины.
5. годовую производительность землеройной машины.

#### **Вопрос №5**

Грунты по физико-механическим свойствам подразделяются на:

1. пять категорий.
2. шесть категорий.
3. семь категорий
4. восемь категорий.
5. одиннадцать категорий.

#### **Вопрос №6**

С увеличением категории грунта производительность землеройных машин:

1. снижается.
2. увеличивается.
3. остаётся неизменной.

#### **Вопрос №7**

Резание грунтов подразделяется на следующие виды:

1. горизонтальное, вертикальное, боковое.
2. защемлённое, свободное.
3. с недорезом, с перекрытием.
3. стружкообразное, крошащее.
4. блокированное, полусвободное, свободное.
5. со скольжением.
6. сминающее.

#### **Вопрос №8**

Основной формой рабочего органа землеройной машины является:

1. нож.
2. клин.
3. лезвие.
4. фаска.
5. отвал.

#### **Вопрос №8**

Угол захвата рабочего органа землеройной машины это:

1. угол наклона лезвия рабочего органа землеройной машины к горизонту в поперечной плоскости.
2. угол установки лезвия рабочего органа землеройной машины к направлению движения.
3. угол наклона лезвия рабочего органа землеройной машины к горизонту в продольной плоскости.
4. угол между направлением движения машины и продольным направлением обрабатываемого участка.
5. угол наклона передней грани призмы волочения к горизонту

#### **Вопрос №9**

С уменьшением угла захвата сопротивление резанию:

1. увеличивается.
2. уменьшается.
3. не изменяется.
4. уменьшается до критического угла, а затем увеличивается.
5. увеличивается до критического угла, а затем уменьшается

#### **Вопрос №10**

Уплотнённое ядро грунта перед лезвием ножа:

1. уменьшает сопротивление резанию.
2. не влияет на сопротивление резанию.
3. увеличивает сопротивление резанию.
4. увеличивает сопротивление резанию только на грунтах пониженной влажности.
5. уменьшает сопротивление резанию на грунтах повышенной влажности.

#### **Вопрос №11**

Различают следующие основные способы разработки грунта и горных пород:

1. резанием, копанием, черпанием.
2. резанием, копанием, черпанием, бурением.
3. сдвигом, скалыванием, крошением.
4. резанием, копанием.
5. механический, гидравлический, взрывной.

#### **Вопрос №12**

Режущая часть рабочего органа характеризуется следующими геометрическими параметрами:

1. длиной режущей кромки, углом заострения.

2. задним углом, передним углом, углом резания.
3. длиной режущей кромки, углом заострения, толщиной стружки.
4. радиусом затупления режущей кромки, толщиной ядра уплотнённого грунта перед лезвием.
5. задним углом, передним углом, углом захвата.

#### Вопрос №13

Сила сопротивления грунта резанию зависит от:

1. скорости движения машины и угла уклона разрабатываемого участка.
2. поперечного сечения срезаемой стружки.
3. геометрии режущей части рабочего органа.
4. способа движения и толщины стружки
5. физико-механических свойств грунта.

#### Вопрос №14

Главными называют следующие параметры машин:

1. масса машины, мощность силовой установки, производительность
2. вместимость ковша, грузоподъёмность.
3. рабочую и транспортную скорость движения
4. масса машины, мощность силовой установки. проходимость, маневренность.
5. мощность силовой установки, производительность, усилие, развиваемое на рабочем органе.

#### Вопрос №15

Среднее удельное давление на грунт опорной поверхности машины с гусеничным ходом определяется по формуле:

1.  $p = \frac{G}{2ba}$
2.  $p = \frac{G}{ba}$
3.  $p = \frac{2baG}{G}$
4.  $p = k \frac{G}{2ba}$
5.  $p = \frac{KG}{2ba}$

#### Вопрос №16

Как влияет сила тяжести гусеничных звеньев, лежащих на земле на внутреннее сопротивление ходового механизма?

1. увеличивает.
2. уменьшает.
3. не влияет.
4. увеличивает пропорционально силе тяжести этих звеньев.
5. уменьшает пропорционально силе тяжести этих звеньев.

#### Вопрос №17

Сопротивление инерции при работе машины учитывается по формуле

1. 
$$W_2 = \mu \cdot G \cdot \frac{k\nu}{t_p}$$

2. 
$$W_2 = \mu \cdot G \cdot \frac{\nu}{2t_p}$$

3. 
$$W_2 = \mu \cdot G \cdot \frac{\nu}{t_p} \cdot L.$$

4. 
$$W_2 = \mu \cdot G \cdot \frac{\nu}{t_p}.$$

5. 
$$W_2 = \mu \cdot G \cdot \frac{\nu^2}{t_p}$$

**Вопрос №18**

Сопротивление подъёму при движении машины определяется по формуле:

1.  $W_3 = G \cdot \sin \alpha$

2.  $W_3 = G \cdot \cos \alpha$

3.  $W_3 = kG \cdot \sin \alpha$

4.  $W_3 = G \cdot \operatorname{tg} \alpha$

5.  $W_3 = G k \sin \alpha/2$

**Вопрос №19**

Работоспособность машины по сцеплению определяется по формуле:

1.  $\Sigma W \leq \frac{10^3 \cdot V \cdot N_{\text{двиг}} \cdot \eta}{\nu_1} \leq G \cdot \cos \alpha \cdot \varphi_{\text{сч}}$

2.  $\Sigma W \leq \frac{10^3 \cdot G_{\text{сч}} \cdot \eta}{\nu_1} \leq G \cdot \cos \alpha \cdot \varphi_{\text{сч}}$

3.  $\Sigma W \leq \frac{10^3 \cdot N_{\text{двиг}} \cdot \eta}{\nu_1} \leq G \cdot \cos \alpha \cdot \varphi_{\text{сч}}$

4.  $\Sigma W \leq \frac{10^3 \cdot N_{\text{двиг}} \cdot \eta}{\nu_1} \leq G \cdot \sin \alpha \cdot \varphi_{\text{сч}}$

5.  $\Sigma W \leq \frac{10^3 \cdot G_{\text{сч}} \cdot \eta}{\nu_1} \leq G \cdot \sin \alpha \cdot \varphi_{\text{сч}}$

**Вопрос №20**

Теоретическую производительность кустореза при работе без холостых проходов определяют по формуле:

1.  $P = b_3 L_3 V_M / (2t_{пл} + t_{ман}) \Pi_{пов} K_{пер}$
2.  $P = b_3 L_3 / (2t_{пл} + t_{ман}) \Pi_{пов} K_{пер} \Gamma_{см}$
3.  $P = b_3 L_3 / (2t_{пл} + t_{ман}) \Pi_{пов} K_{пер}$
4.  $P = b_3 L_3 / (t_p + t_x + t_{ман}) \Pi_{пов} K_{пер}$
5.  $P = b_3 L_3 V_{раб} / (t_p + t_x + t_{ман}) \Pi_{пов} K_{пер}$

**Вопрос №21**

Сопротивление древесного ствола срезанию отвалом кустореза определяют по формуле:

1.  $W_{ср} = \sigma_{ср} \pi d_{ств}^2 / 2.$
2.  $W_{ср} = \sigma_{ср} \pi t_{ств}^2 / 4$
3.  $W_{ср} = k \sigma_{ср} \pi d_{ств}^2 / 4$
4.  $W_{ср} = \sigma_{ср} \pi d_{ств}^2 / 4 \cos \alpha$
5.  $W_{ср} = \sigma_{ср} \pi d_{ств}^2 / 4$

**Вопрос №22**

Объем призм волочения перед кусторезным отвалом определяют по формуле:

1.  $V_{пр} = k_{зап} l_{кр} (h_{отв} - h_{коп}) L$
2.  $V_{пр} = k_{зап} l_{кр} V_{раб} (h_{отв} - h_{коп})$
3.  $V_{пр} = k_{зап} l_{кр} (h_{отв} - h_{коп}) / L$
4.  $V_{пр} = B l_{кр} (h_{отв} - h_{коп})$
5.  $V_{пр} = k_{зап} l_{кр} (h_{отв} - h_{коп})$

**Вопрос №23**

Момент, удерживающий кусторез на трассе рассчитывается по формуле:

1.  $M_{уд} = 0,5 G_{сц} B_{кфсц}$
2.  $M_{уд} = 0,5 G_{сц} B_{кфсц} V$
3.  $M_{уд} = G_{сц}$
4.  $M_{уд} = 0,5 G_{сц}$
5.  $M_{уд} = 0,5 G_{сц} V$

#### Вопрос №24

Рабочее сопротивление корчевателя-собираателя можно определить по формуле:

1.  $W_{\text{общ}} = W_{\text{пр}} + W_{\text{корч}} + W_{\text{тр}} + W_{\text{дв}}$
2.  $W_{\text{общ}} = W_{\text{рых}} + W_{\text{пр}} + W_{\text{корч}} + W_{\text{тр}} + W_{\text{дв}} + W_{\text{под}}$
3.  $W_{\text{общ}} = W_{\text{рых}} + W_{\text{пр}} + W_{\text{корч}} + W_{\text{тр}} + W_{\text{дв}}$
4.  $W_{\text{общ}} = W_{\text{рых}} + W_{\text{пр}} + W_{\text{корч}} + W_{\text{тр}} + W_{\text{дв}} + W_{\text{пов}}$
5.  $W_{\text{общ}} = W_{\text{рых}} + W_{\text{пр}} + W_{\text{корч}} + W_{\text{тр}} + W_{\text{дв}} + W_{\text{возд}}$

#### Вопрос №25

Как влияет на продолжительность рабочего цикла экскаватора коэффициент распределения веса экскаватора на зубья ковша?

1. уменьшает
2. увеличивает
3. не влияет

#### Вопрос №26

По какому экономическому критерию осуществляют выбор дорожно-строительных машин для заданных условий работы?

1. по наибольшей производительности за час чистой работы.
2. по наименьшей себестоимости единицы продукции.
3. по наименьшей трудоёмкости единицы продукции.
4. по наименьшим прямым эксплуатационным затратам на единицу продукции.
5. по наименьшим энергозатратам на единицу продукции.

#### Вопрос №27

При прочих равных условиях, наиболее экономически эффективной является машина:

1. с наименьшей продолжительностью рабочего цикла.
2. с наибольшей продолжительностью рабочего цикла.

#### Вопрос №28

При прочих равных условиях, прямые эксплуатационные затраты при работе машины будут больше:

1. у машины с наименьшей продолжительностью рабочего цикла.
2. у машины с наибольшей продолжительностью рабочего цикла.
3. прямые эксплуатационные затраты не зависят от продолжительности рабочего цикла.

#### Вопрос №29

В каких расчетных положениях ковша обратной лопаты определяют нагрузку на рабочий орган экскаватора?

1. в нижнем положении ковша.
2. в середине траектории процесса заглубления ковша.
3. только в начале копания.
4. в начале и в конце копания.

5. только в конце копания.

**Вопрос №30**

Теоретическая (часовая) производительность экскаватора по рыхлой массе определяется по формуле:

1.  $Q_{т.ч} = 60 E n_z V_{\text{кол}}$ .
2.  $Q_{т.ч} = 60 E n_z / h_{\text{кол}}$ .
3.  $Q_{т.ч} = T_{ц} E n_z$ .
4.  $Q_{т.ч} = 60 E n_z$ .
5.  $Q_{т.ч} = K_p E n_z$ .

**Вопрос №31**

Как соотносятся теоретическая ( $Q_{\text{теор}}$ ), техническая ( $Q_T$ ) и эксплуатационная ( $Q_3$ ) производительности экскаватора?

1.  $(Q_{\text{теор}}) < (Q_T) < (Q_3)$ .
2.  $(Q_{\text{теор}}) > (Q_T) > (Q_3)$ .
3.  $(Q_{\text{теор}}) < (Q_T) > (Q_3)$ .
4.  $(Q_{\text{теор}}) = (Q_T) = (Q_3)$ .
5.  $(Q_{\text{теор}}) = (Q_T) < (Q_3)$ .

**Вопрос №32**

Рациональное значение ширины отвала  $B$  (м) находят по эмпирической формуле:

1.  $B = (0,5-2,0)m_6^{1/2}$
2.  $B = (1,2-1,4)\sqrt[3]{m_6}$
3.  $B = (2,5-3,0)m_6^{1/2}$
4.  $B = (2,5-3,0)m_6$
5.  $B = (10-30)m_6^{1/2}$

### Ключ теста

1-3	18-1		
2-1	19-3		
3-2	20-2		
4 - 2, 3, 4, 5	21-5		
6-1	22-5		
7-4	23-1		
8-2	24-3		
9-2	25-2		
10-3	26-2		
11-5	27-1		
12-1, 2, 3.	28-1		
13-2, 3, 5	29-4		
14- 1, 2	30-4		
15-1	31-2		
16-3	32-1		
17-4			

### 3.3 Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теория наземных транспортно-технологических машин» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория наземных транспортно-технологических машин» проводится в соответствии с учебным планом в 7 семестре в форме зачета с оценкой по тестовым заданиям и экзамена в 8 семестре, а также защиты курсовой работы в 7 семестре. Студенты допускаются к зачету и экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется в соответствии с положением о рейтинговой системе оценки деятельности студентов при изучении дисциплины.

### ПОЛОЖЕНИЕ

#### о рейтинговой системе оценки деятельности студентов при изучении дисциплины «Теория наземных транспортно-технологических машин» и контроля текущей работы

Разработано на основании ПОЛОЖЕНИЯ о рейтинговой системе оценки деятельности студентов в БГСХА утвержденного Решением Ученого Совета академии «21» января 2005г.

#### 1 Цель введения рейтинговой системы

Предлагаемая система направлена на активизацию познавательной деятельности студентов в течение всего периода изучения дисциплины. Путем ее введения предполагается решение следующих основных задач:

- стимулировать регулярность работы над дисциплиной в течение всего периода изучения;
- стимулировать выполнение текущих заданий в срок и качественно;
- обеспечить регулярность текущего контроля знаний и работы студентов над дисциплиной;
- обеспечить большую дифференциацию и объективность в оценке знаний и работы студентов по освоению дисциплины.

## 2 Определение рейтинговой оценки или индивидуального кумулятивного индекса (ИКИ)

В разработанной системе при определении рейтинга или (ИКИ) предусматривается, что ИКИ должен нарастающим итогом учитывать уровень приобретенных знаний и все стороны работы студентов над освоением дисциплины, и именно:

- посещение лекций и лабораторно-практических занятий;
- своевременность и качество выполнения отчетов по лабораторным и практическим работам и их защиты;
- участие в НИРС;
- написание рефератов;
- самостоятельная работа студентов;
- активность работы на занятиях;
- участие в предметной олимпиаде.

Все перечисленные составляющие, характеризующие текущую учебную работу студента, оцениваются в баллах по системе, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 - Таблица рейтинговой оценки работы студентов над изучением дисциплины

Вид контроля Зачет	ИКИ <sub>max</sub> - 70 баллов
<b>Род деятельности</b>	
<i>Оценка по лекционному курсу</i>	
Посещение	<b>0,3 балла</b> за 2 часа
<i>Оценка по лабораторно-практическим занятиям (ЛПЗ)</i>	
Посещение	<b>0,75 балла</b> за 2 часа
Качество выполнение отчета по ЛПЗ	<b>0,75 балла (max)</b> за 1 отчет, если конспект аккуратен и достаточно полно отражает содержание темы <b>1 балл (max)</b> за 1 отчет по темам, изучаемым самостоятельно, если конспект аккуратен и достаточно полно отражает содержание темы
Текущий контроль знаний по изученным темам в виде решения тестовых заданий	В зависимости от количества набранных баллов за 1 тестовое задание: Отлично ..... 3,486 <sub>6</sub> .....3,735 <sub>6</sub> Хорошо ..... 2,739 <sub>6</sub> .....3,273 <sub>6</sub> Удовлетворительно ..... 1,99 <sub>6</sub> .....2,49 <sub>6</sub>
<p>Текущий контроль знаний проводится на компьютере один раз в неделю после окончания изучения темы. Задание состоит из 15 тестов различной сложности. Выбор тестов происходит автоматически в случайном порядке из общего количества тестов, разработанного преподавателем. Отведенное время на 1 задание ограничено - 15 мин.</p> <p>При предоставлении отчетов по изученным темам и решении тестовых заданий позднее 2-х недель после их изучения, без уважительной причины, количество набранных баллов снижается на 50%.</p> <p>Пропущенные занятия по лекциям и ЛПЗ по уважительной причине студент отрабатывает самостоятельно и после предоставления отчетов по пропущенным темам ему засчитываются баллы за пропущенные занятия, и он получает допуск к решению тестового задания.</p> <p>При проведении промежуточных аттестаций в течение семестра и на зачетной неделе студентам разрешается <u>пересдать</u> любые ранее сданные тестовые задания с низким баллом. В рейтинг зачитывается последний набранный балл.</p>	
В среднем за 1 правильный ответ теста	<b>0,249 балла</b>
При изучении дисциплины студент имеет возможность получить дополнительные баллы за активность во время занятий по усмотрению преподавателя.	
Участие в НИРС	<b>2,45 балла</b>
НИРС и кружковая работа заключается в углубленном изучении предмета, а также участии в совершенствовании лабораторной базы и подготовке ее к занятиям, участие в студенческих научных конференциях и т.д. Количество баллов за <sup>39</sup> кружковую работу выставляется в конце семестра из	

расчета 3,5% от ИКИ <sub>max</sub> баллов за семестр.	
Написание реферата	<b>1,4 балла</b> 2 % от ИКИ <sub>max</sub> , если в реферате тема раскрыта полностью.
За 100% посещение лекционных и ЛПЗ занятий в рейтинг студенту зачисляются дополнительные баллы	<b>3,5 балла</b> - 5 % от ИКИ <sub>max</sub>
Участие в предметной олимпиаде	При проведении олимпиады студенты решают тестовые задания по всему пройденному материалу дисциплины. Задание состоит из <b>25 тестов</b> . В среднем за один правильный ответ теста – <b>0,249 балла</b> . Максимальное количество студент может набрать: <b>25*0,249= 6,225 балла</b> . При подведении итогов олимпиады студентам, занявшим три первых места, в общий рейтинг заносятся набранные ими баллы.
<i>Периодичность текущего контроля работы студентов при изучении дисциплины</i>	
Контроль текущей работы и выполнение учебных заданий осуществляется во время ЛПЗ и на еженедельных консультациях с проставлением ИКИ с периодичностью один раз в две недели.	
<i>Учет рейтинговой оценки при плановых периодических аттестациях студентов</i>	
Во время плановых периодических аттестаций рейтинг и оценка в ведомость выставляются в зависимости от количества набранных баллов ИКИ на момент аттестации по следующему правилу: - ≥ 90.....100 % от максимально возможного ИКИ.....отлично - ≥ 75.....90 % от максимально возможного ИКИ .....хорошо - ≥ 52.....75 % от максимально возможного ИКИ .....удовлетворительно - < 52 % от максимально возможного ИКИ .....неудовлетворительно	

При подсчете суммы баллов студента в течение семестра учитываются все набранные баллы по различным видам работы его при изучении дисциплины. Подсчет баллов проводится автоматически в компьютерной программе MicrosoftOfficeExcel.

Студентам, имеющим в конце семестра  $\Sigma$  ИКИ  $\geq 69$  % от максимально-возможного зачет может быть выставлен досрочно на зачетной неделе.

При недостаточном количестве баллов для допуска к зачету студент должен отвечать по дополнительным билетам. За каждые 15 % от максимально-возможного для допуска к зачету ИКИ недостающих баллов – один билет.

$$ИКИ_{max} 38,5_6 * 0,15 = 5,8_{баллов} - 1 билет.$$

Студенты, допущенные до зачета, сдают его согласно графику по всему изученному материалу.

Зачет сдается по билету, в котором приведено три тестовых задания состоящих их 15 тестов по различным темам изученного материала.

Итоговая оценка знаний студента на зачете проводится по следующему правилу.

В среднем за один правильный ответ теста – 0,4 балла. За одно тестовое задание билета студент может набрать:

$$ИКИ_{max1} = 0,4 * 15 = 6_{баллов}$$

Максимально за один билет студент может набрать:

$$ИКИ_{max3} = 6 * 3 = 18_{баллов}$$

Окончательная оценка знаний студента, которая выставляется в зачетку и зачетную ведомость, вычисляется в зависимости от количества набранных баллов за каждое задание билета по следующему правилу:

- ≥ 16,2 балла (≥ 90% ИКИ<sub>max3</sub>).....отлично
- ≥ 13,5 балла (≥ 75% ИКИ<sub>max3</sub>).....хорошо
- ≥ 10,8 балла (≥ 60% ИКИ<sub>max3</sub>).....удовлетворительно
- < 10,8 балла (< 60% ИКИ<sub>max3</sub>).....неудовлетворительно

**3. Расчет количества рейтинговых баллов по дисциплине «Теория наземных транспортно-технологических машин»**

ЛЕКЦИИ	Самостоятельное изучение	Лабораторные и практические занятия			ИКИ <sub>max</sub>	В среднем за один вопрос в тесте  (Задание состоит из 15 местов)  <b>0,249</b> балла
		Посещение	Отчет	Тестовое задание		
(1) 0,3 балла	(1) 1 балл	(1) 0,75 балла	(1) 0,75 балла	Max (1) 3,735 балла  Min. (1) 1,99 балла  Σ (1) 1,5 балла	70 баллов	
<b>Максимум</b>		<b>Максимум</b>		Max. (12) 44,82 балла  Min (12) 23,88 балла		
(13) 3,9 балла	(3) 3 балла	(12) 9 баллов	(12) 9 баллов	Σ 18 баллов	100 %	
5,6 %	4,3 %	12,8 %	12,8 %	64,2 %		
<b>35,8%</b>						
<b>Оценка по рейтингу</b> (При всех защищенных лабораторных работах)					Зачтено	≥ 63 балла
					5	
					Зачтено	≥ 52,5 балла до 62,9 балла
					4	
					Зачтено	≥ 48,78 балла до 52 баллов
					3	
Минимальное количество баллов для допуска на зачет с оценкой (При всех защищенных лабораторных работах)					≥ 38,5 балла	