

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»  
**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
механизации

доцент А. А. Титученко

27 мая 2019 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Теория технических средств АПК**

**Специальность**

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация № 3**

**Технические средства агропромышленного комплекса  
(программа специалитета)**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар  
2019**

Рабочая программа дисциплины «Теория технических средств АПК» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. № 1022.

Автор: канд. техн. наук, доцент



Вербицкий В.В.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Тракторы, автомобили и техническая механика» от 20.05.2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,  
д-р техн. наук, доцент



В.С. Курасов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол № 9 от 22.05.2019 г.

Председатель  
методической комиссии, к.т.н., доцент



И.Е. Припоров

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
д-р техн. наук, доцент



В.С. Курасов

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель - овладение студентами знаниями о динамике автомобилей и тракторов, на основе которой изучаются важнейшие качества этих машин.

Задачи изучения дисциплины

- рассмотреть влияние сил, действующих на автомобиль и трактор при работе в различных условиях;
- определить энергетический баланс автомобиля или трактора при работе;
- рассмотреть условия продольной и поперечной устойчивости, а также управляемости и проходимости машин;
- оценить экономические показатели работы машин.

-

## **2. Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-6 – способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;

ПК-10 – способность анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

ПСК-3.19 - способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК.

## **3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета**

«Теория технических средств АПК» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства, специализация “Технические средства агропромышленного комплекса”».

#### 4. Объем дисциплины (очно) 216 часов, 6,0 зачетных единиц

Виды учебной работы	Объем. часов	
	6 семестр	7 семестр
<b>Контактная работа</b> в том числе: —аудиторная по видам учебных занятий	36	36
—лекции	18	18
—практические	18	18
—внеаудиторная	...	
—зачет в 6 семестре	1	
—экзамен в 7 семестре		3
—защита курсовых работ (проектов)	нет	
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	35	33
—курсовая работа (проект)	72	
—прочие виды самостоя- тельной работы		
Всего	144	72
<b>Итого по дисциплине</b>	216/6,0	

#### 5. Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты в 6-ом семестре сдают зачет, а в 7-ом семестре – экзамен.

Дисциплина изучается на 3-ем курсе в 6-ом семестре и на 4-ом курсе, в 7-ом семестре.

## Содержание и структура дисциплины в 6-ом семестре

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1.	Силы, действующие на колесо при движении. Рабочий радиус колеса.	ПК-10	6	2	2	4
2.	Силы, действующие на автомобиль. Силы сопротивления. Движущая сила. КПД трансмиссии.	ПК-10	6	2	2	4
3.	Распределение веса между осями. Центр давления гусеничного трактора.	ПК-10	6	2	2	4
4.	Скоростная и регуляторная характеристики	ПСК-3.19	6	2	2	4
5.	Тяговая характеристика. Тяговый КПД.	ПСК-3.19	6	2	2	4
6.	Мощностной баланс	ПК-10	6	2	2	4
7.	Торможение. Основные показатели процесса торможения.	ПСК-3.19	6	2	2	4
8.	Продольная и поперечная устойчивость.	ПСК-3.19	6	2	2	4
9.	Динамическая характеристика автомобиля	ПК-10	6	2	2	3
Итого				18	18	35

## Содержание и структура дисциплины в 7-ом семестре

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1.	Аэродинамическое сопротивление	ПСК-3.19	7	2	2	4
2.	Управляемость колесных машин. Боковой увод ко-	ПСК-3.19	7	2	2	4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	леса.					
3.	Стабилизация управляемых колес	ПСК-3.19	7	2	2	4
4.	Проходимость автомобиля.	ПК-10	7	2	2	4
5.	Экономическая характеристика	ПК-10	7	2	2	4
6	Тяговый расчет автомобиля.	ПК-10	7	2	2	4
7.	Тяговый расчет трактора	ПК-10	7	2	2	4
8	Свойства трактора с гидрораздаточным устройством сцепного веса.	ПСК-3.19	7	2	2	2
9	Плавность хода автомобиля	ПК-10	7	2	2	1
Итого				18	18	31

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Конструкции транспортно-технологических средств АПК: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.С.Курасов [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 232 с. Режим доступа:

[http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Konstrukcii\\_TTS\\_kafedra\\_traktorov\\_avtomobilei\\_i\\_TM.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Konstrukcii_TTS_kafedra_traktorov_avtomobilei_i_TM.pdf).

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции ОПК-6 способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.	

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции ПК-10 способность анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
2	Теоретическая механика
3	Теоретическая механика
5	Конструкция технических средств АПК
Шифр и наименование компетенции ПСК-3.19. способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК;	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
2	Теоретическая механика
3	Теоретическая механика
5	Конструкция технических средств АПК

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-10 способность анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.					
<b>Знать:</b> конструкцию наземных транспортно-технологических средств <b>Уметь:</b> анализировать состояние транспортно-технологических средств <b>Владеть:</b> методами	Плохо знает конструкцию транспортно-технологических средств и не умеет оценивать перспективы их развития	В целом знает конструкцию транспортно-технологических средств, но плохо владеет методами оценки перспектив развития транспорта	Знает конструкцию транспортно-технологических средств, в целом умеет анализировать состояние транспортно-технологических средств	В совершенстве владеет методами анализа состояния транспортно-технологических средств и перспектив их развития	Групповая дискуссия

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
оценки перспектив развития транспорта —					

ПСК-3.19. Способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования

<p><b>Знать:</b> параметры технологических процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать состояние транспортно-технологических средств</p> <p><b>Владеть:</b> методами регулирования технологических процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p>	<p>Плохо знает технологические процессы эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> <p>Не умеет анализировать состояние транспортно-технологических средств</p> <p>Не владеет методами регулирования технологических процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p>	<p>С некоторыми пробелами знает технологические процессы эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> <p>С некоторыми ошибками анализирует состояние транспортно-технологических средств</p> <p>Плохо владеет методами регулирования технологических процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p>	<p>В целом знает технологические процессы эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> <p>Умеет анализировать состояние транспортно-технологических средств</p> <p>В целом владеет методами регулирования технологических процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p>	<p>В совершенстве знает технологические процессы эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> <p>Умеет детально анализировать состояние транспортно-технологических средств</p> <p>Полностью владеет методами регулирования технологических процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p>	Групповая дискуссия
---	--	---	--	--	---------------------



### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

*Пять верных ответов – **отлично**, четыре ответа – **хорошо**, три ответа – **удовлетворительно**, два ответа и менее – **неудовлетворительно**.*

#### **Кейс-задания**

Определение максимальной скорости движения автомобиля в заданных дорожных условиях.

#### **Задания для контрольной работы**

##### **Контрольная работа 1**

###### **Вариант 1**

1. Нарисуйте схему сил, действующих на ведомое колесо.
2. Напишите формулу для определения силы сопротивления подъему автомобиля.
3. Напишите формулу для определения КПД трансмиссии.
4. Что такое тяговый КПД?
5. Как определяются потери мощности на буксование автомобиля?

###### **Вариант 2**

1. Напишите формулу для определения движущей силы автомобиля.
2. Напишите формулу для определения коэффициента сопротивления перекатыванию.
3. Чему равна сила сцепления колеса?
4. Нарисуйте регуляторную характеристику дизельного тракторного двигателя.
5. По какому критерию выбирается оптимальная передача при работе трактора?

###### **Вариант 3**

1. Что такое динамический радиус колеса?
2. Напишите формулу для определения тяговой силы на ведущем колесе.
3. Нарисуйте внешнюю характеристику карбюраторного двигателя.
4. По какому показателю определяется оптимальный режим работы трактора?
5. Чему равна мощность потерь на буксование?

###### **Вариант 4**

1. Что такое кинематический радиус колеса?
2. Перечислите факторы, вызывающие перераспределение веса между осями автомобиля.
3. Напишите уравнение тягового баланса трактора.
4. Как определяется КПД трактора?
5. Чему равна мощность сопротивления подъему?

###### **Вариант 5**

1. Нарисуйте схему сил, действующих на ведущее колесо.
2. Какой величиной ограничивается тяговая сила на ведущем колесе?
3. Чему равна сила аэродинамического сопротивления автомобиля?
4. Напишите формулу для определения действительной скорости движения трактора.
5. Напишите уравнение тягового баланса автомобиля.

###### **Вариант 6**

1. На какую величину отличается эффективная мощность двигателя от индикаторной?
2. Напишите формулу для определения коэффициента буксования.
3. Перечислите все коэффициенты полезного действия при передаче мощности от маховика на ведущее колесо с образованием тяговой силы.
4. Напишите уравнение мощностного баланса трактора.
5. Как определяется номинальный режим работы двигателя по регуляторной характеристике?

## Контрольная работа 2

### Вариант 1

1. Что такое динамический фактор автомобиля?
2. Нарисуйте график процесса торможения автомобиля.
3. С какой целью управляемые колеса автомобиля устанавливаются с развалом?
4. Определите максимальный угол подъема, вызывающий продольное опрокидывание трактора.
5. Нарисуйте схему для определения устойчивости автомобиля от бокового сползания на склоне.

### Вариант 2

1. Нарисуйте динамическую характеристику автомобиля.
2. Напишите уравнение равенства кинетической энергии тормозных сил автомобиля.
3. Чему равен коэффициент сцепления автомобиля?
4. Определите максимальный угол подъема, вызывающий поперечное (боковое) опрокидывание трактора на склоне.
5. Напишите уравнение для определения радиуса поворота при известной скорости движения автомобиля, не вызывающей боковое опрокидывание.

### Вариант 3

1. Как посредством динамической характеристики определить максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем?
2. Напишите уравнение определения минимального тормозного пути автомобиля.
3. С какой целью управляемые колеса автомобиля устанавливаются со схождение?
4. Чему равна сила, препятствующая боковому скольжению (заносу) ведущего колеса?
5. Нарисуйте схему кинематики поворота автомобиля с использованием рулевой трапеции.

### Вариант 4

1. Как посредством динамической характеристики определить максимальное ускорение, развиваемое автомобилем на горизонтальной дороге?
2. Перечислите временные этапы процесса торможения.
3. Для чего служит поперечный наклон шкворня?
4. Напишите уравнение скорости движения автомобиля на повороте, вызывающей боковое опрокидывание.
5. Что такое недостаточная поворачиваемость автомобиля?

### Вариант 5

1. Какой величиной ограничивается максимальный динамический фактор?
2. Напишите уравнение определения скорости движения в начале торможения, если известен тормозной путь.
3. Для чего служит продольный наклон шкворня?
4. Нарисуйте схему сил для определения недостаточной поворачиваемости управляемых колес автомобиля.
5. Напишите уравнение скорости движения автомобиля на повороте, вызывающей занос.

### Вариант 6

1. Чему равна сила сопротивления подъему при движении автомобиля?
2. Из каких условий определяется максимальная тормозная сила?
3. Для чего служит рулевая трапеция?
4. Когда наступает избыточная поворачиваемость автомобиля?
5. Нарисуйте схему сил для определения избыточной поворачиваемости управляемых колес автомобиля.

### Тесты (примеры)

Произведение нормальной реакции на колесо на коэффициент сопротивления качению есть ...

- \*: сила сопротивления качению
- : момент сопротивления качению
- : сила сцепления
- : сила тяги

Движущая сила автомобиля есть отношение ...

- \*: крутящего момента на колесе к динамическому радиусу колеса
- : эффективной мощности двигателя к скорости автомобиля
- : крутящего момента на колесе к скорости автомобиля
- : нормальной реакции на колесо к радиусу колеса

### Темы рефератов

1. Продольная устойчивость автомобиля.
2. Поперечная устойчивость автомобиля.

### Темы докладов

1. Занос автомобиля
2. Увод передних и задних колес автомобиля.

### Темы научных дискуссий (круглых столов)

1. Особенности движения транспортных систем с частично заполненными емкостями для жидких грузов.
2. Устойчивость транспортных средств при торможении.

### Темы курсовых работ

Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля \_\_\_\_\_ (указать марку).

Марки автомобилей: Газель Next, КамАЗ – 5511, ГАЗ – 4301, УРАЛ – 375Н, ЗИЛ – 5301, ИЖ – 2717, КамАЗ – 4308, ЗИЛ – 431410, КамАЗ – 43255, УАЗ – 3303, ЗИЛ – 4331, МАЗ – 5335.

### Задание на курсовую работу

Исходные данные

Прототип автомобиля \_\_\_\_\_

Грузоподъемность \_\_\_\_\_

Число передач переднего хода \_\_\_\_\_

Максимальная скорость движения на прямой передаче \_\_\_\_\_

Приведенный коэффициент сопротивления дороги при максимальной скорости на \_\_\_\_\_ передаче  $\Psi_v =$  \_\_\_\_\_

Приведенный коэффициент сопротивления дороги при преодолении максимального подъема на первой передаче \_\_\_\_\_

Тип двигателя \_\_\_\_\_

Частота вращения коленчатого вала двигателя при максимальной скорости автомобиля \_\_\_\_\_

Удельный расход топлива при максимальной мощности двигателя \_\_\_\_\_

Характеристика дороги для анализа разгонных свойств и топливной экономичности \_\_\_\_\_.

Содержание работы

### **Пояснительная записка**

- Выбор и обоснование дополнительных исходных данных
- Тяговый расчет автомобиля.
- Динамический расчет автомобиля.
- Определение разгонных свойств автомобиля.
- Анализ тягово-скоростных свойств автомобиля.
- Расчет топливной экономичности автомобиля.
- Анализ топливной экономичности автомобиля.

### **Графическая часть**

- Внешняя скоростная характеристика двигателя.
- Динамическая характеристика автомобиля.
- Графики ускорений, времени и пути разгона автомобиля.
- Экономические характеристики автомобиля при различных условиях движения.

### **Вопросы к зачету**

1. Нарисуйте схему сил, действующих на ведомое колесо.
2. Перечислите радиусы колес.
3. Нарисуйте схему сил, действующих на ведущее колесо.
4. Как определить кинематический радиус колеса?
5. Перечислите силы, действующие на автомобиль.
6. Чему равна движущая сила автомобиля?
7. Перечислите силы сопротивления движению автомобиля.
8. Чему равен КПД трансмиссии?
9. Как распределяется между осями вес автомобиля?
10. Как распределяется вес гусеничного трактора?
11. Нарисуйте скоростную характеристику двигателя.
12. Нарисуйте регуляторную характеристику двигателя.

13. Что такое тяговая характеристику трактора?
14. Нарисуйте тяговую характеристику трактора.
15. Что такое тяговый КПД?
16. Напишите уравнение тягового баланса автомобиля.
17. Напишите уравнение тягового баланса трактора.
18. Что такое тяговая характеристика?
19. Нарисуйте тяговую характеристику трактора.
20. Объясните методику построения тяговой характеристики.
21. Напишите уравнение мощностного баланса автомобиля.
22. Напишите уравнение мощностного баланса трактора.
23. Нарисуйте тормозную характеристику.
24. Напишите формулу определения минимального тормозного пути.
25. Напишите формулу статической продольной устойчивости машины.
26. Напишите формулу статической поперечной устойчивости машины.
27. Напишите формулу критической скорости против опрокидывания на повороте.
28. Напишите формулу критической скорости против заноса на повороте.
29. Что такое динамическая характеристика автомобиля?
30. Какие показатели движения автомобиля можно определить по динамической характеристике?

### **Экзаменационные вопросы**

1. Силы и моменты, действующие на ведомое колесо.
2. Радиусы пневматического колеса.
3. Силы и моменты, действующие на ведомое колесо.
4. Буксование колеса. КПД буксования.
5. Сила и коэффициент сцепления колес автомобиля с дорогой.
6. Момент и мощность, подводимые к ведущим колесам.
7. Потери мощности в трансмиссии, КПД трансмиссии.
8. Напишите уравнение тягового баланса автомобиля и расшифруйте его составляющие.
9. Сила сопротивления качению.
10. Сила сопротивления подъему.
11. Сила аэродинамического сопротивления.
12. Сила инерции при ускорении автомобиля.
13. Коэффициент учета вращающихся масс при ускорении автомобиля.
14. Напишите уравнение тягового баланса трактора и расшифруйте его составляющие.
15. Тяговый КПД трактора.
16. Что такое тяговая характеристика автомобиля?
17. Нарисуйте тяговую характеристику автомобиля.

18. Как определить максимальную скорость движения по тяговой характеристике?
19. Как определить оптимальный режим движения автомобиля по тяговой характеристике?
20. Напишите уравнение мощностного баланса автомобиля.
21. Напишите уравнение мощностного баланса трактора.
22. Нарисуйте график мощностного баланса автомобиля.
23. Нарисуйте график мощностного баланса трактора.
24. Как определить максимальную скорость движения по мощностной характеристике?
25. Как определить оптимальный режим движения автомобиля по мощностной характеристике?
26. Напишите формулу динамического фактора при движении автомобиля с ускорением на горизонтальной дороге.
27. Что такое динамический фактор автомобиля?
28. Нарисуйте динамическую характеристику автомобиля.
29. Какие показатели движения автомобиля можно определить по динамической характеристике?
30. Как определить по динамической характеристике максимально преодолеваемый угол подъема?
31. Как определить по динамической характеристике максимально возможную скорость по горизонтальной дороге?
32. Как определить по динамической характеристике максимально возможное ускорение по горизонтальной дороге?
33. Определение передаточного числа главной передачи автомобиля.
34. Определение передаточного числа первой передачи автомобиля.
35. Нарисуйте диаграмму определения передаточных чисел второй и последующих передач автомобиля.
36. Нарисуйте график изменения крюковой мощности.
37. Нарисуйте график для выбора передаточного числа трансмиссии автомобиля по геометрическому ряду.
38. Каковы преимущества выбора передаточного числа трансмиссии трактора по геометрическому ряду?
39. Каковы преимущества выбора передаточного числа трансмиссии автомобиля по геометрическому ряду?
40. Блокировка тормоза заднего левого колеса.
41. Нарисуйте график изменения тягового КПД на тяговой характеристике трактора.
42. Загрузка трактора по силе тяги.
43. Выбор оптимальной передачи при работе трактора.
44. Методы повышения тягово-сцепных свойств трактора.
45. Анализ тяговой характеристики трактора.
46. Блокировка задних колес при торможении.
47. Напишите формулу определения минимального тормозного пути.

48. Блокировка передних колес при торможении.
49. Перечислите все составляющие времени торможения.
50. Нарисуйте тормозную характеристику.
51. Напишите формулу определения продольной устойчивости трактора против опрокидывания на спуске.
52. Напишите формулу определения продольной устойчивости трактора против опрокидывания на подъеме.
53. Как влияет ускорение на устойчивость машины против опрокидывания на подъеме?
54. Чему равен угол поперечной устойчивости трактора против сползания на склоне?
55. Чему равен угол поперечной устойчивости трактора против опрокидывания на склоне?
56. Чему равна критическая скорость против опрокидывания автомобиля на повороте?
57. Занос. Факторы, влияющие на занос.
58. Занос передних колес при прямолинейном движении автомобиля.
59. Занос задних колес при прямолинейном движении автомобиля.
60. Почему занос задних колес при прямолинейном движении автомобиля опаснее заноса передних колес.
61. Занос автомобиля на повороте.
62. Назначение рулевой трапеции и состав ее деталей.
63. Нарисуйте график действия рулевой трапеции.
64. Назначение развала колес.
65. Почему развал колес предотвращает срыв гайки цапфы?
66. Назначение схождения колес и его действие на рулевой привод.
67. Назначение и действие поперечного наклона шкворня.
68. Назначение и действие продольного наклона шкворня.
69. Блокировка тормоза переднего левого колеса.
70. Как изменяется радиус поворота при уводе шин только передних колес?
71. Как изменяется радиус поворота при уводе шин только задних колес?
72. Нарисуйте схему изменения радиуса поворота при уводе двух шин.
73. Напишите формулу определения радиуса поворота при уводе двух шин.
74. Что такое недостаточная поворачиваемость?
75. Что такое избыточная поворачиваемость?

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Представляются методические материалы по процедуре оценивания:

- требования к выполнению кейс-заданий, контрольных работ и критерии выставления оценок «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»;
- оценочные листы для рефератов, участия в деловой игре, научной дискуссии, критерии оценки представленного материала и участия;
- критерии оценки при проведении процедуры тестирования;
- требования к выполнению курсовых работ (проектов), критерии оценки;
- требования к обучающимся при проведении зачета, экзамена.

В данном пункте необходимо сделать ссылку на локальный нормативный акт университета Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Знания, умения, навыки оцениваются на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «зачтено», «незачтено».

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством



преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Оценки «зачтено» и «незачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Преподаватель, принимающий экзамен или зачет, несет личную ответственность за объективность выставленной оценки.

## **8. Перечень основной и дополнительной литературы**

### ***Основная***

1. Тракторы. Конструкция [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.М. Шарипов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Машиностроение, 2012.— 790 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

2. Чудаков Д.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля [Электронный ресурс] / Чудаков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Квадро, 2014.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57317>.

3. Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 68с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47279>.

### ***Дополнительная***

1. Конструкции транспортно-технологических средств АПК: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.С. Курасов [и др.]. — Краснодар: КубГАУ, 2015. — 232 с. — Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Konstrukcii\\_TTS\\_kafedra\\_traktorov\\_avtomobilei\\_i\\_TM.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Konstrukcii_TTS_kafedra_traktorov_avtomobilei_i_TM.pdf).

2. Кулаков А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ре-

курс]: учебное пособие / Кулаков А.Т., Денисов А.С., Макушин А.А. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15704>.

3. Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО. Теория автомобиля [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. С. П. Матяш, П. И. Федюнин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 112 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64725.html>

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znaniium.com	Универсальная	Интернет доступ	С 08.06.2018 по 08.06.2019 С 09.06.2019 по 08.06.2020	Договор № 3135 ЭБС Договор № 3818 ЭБС
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельское хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	С 27.12.18. по 12.01.20	ООО «Изд-во Лань» Контракт № 108
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	С 12.11.18 по 11.05.19  С 12.05. 19 по 11.11.19.	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор № 4617/18  ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор № 5202/19
4	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), Science Index	Универсальная	Интернет доступ	22.01.2019 22.01.2020	Договор № sio-7813/2019

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

Курасов В.С. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве: Учебное пособие / В.С. Курасов, Е.И. Трубилин, А.И. Тлишев. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2011. – 132 с.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

1. Microsoft Power Point – программа, используемая для демонстрации мультимедийных лекций.
2. Excel – программа используемая для автоматизации вычислений при проведении лабораторных и практических занятий.

## **12. Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Лаборатория диагностики 227м	Диагностический прибор Uniscan, ноутбуки, мультимедиа-проектор, экран	нет
Помещения для самостоятельной работы		
Лаборатория трансмиссии №1	Макеты различных технических устройств,	нет
Помещения для хранения лабораторного оборудования		
Лаборатория трансмиссии №1	Макеты различных технических устройств.	нет