

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Инженерно-технологический  
факультет, доцент, к.т.н.

Кулаев Е.В. \_\_\_\_\_

« 24 » мая 2022

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.28 «ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ»**

---

Код и наименование дисциплины

**35.03.06 Агроинженерия**

направление подготовки

---

**Технические системы в агробизнесе**

профиль(и) подготовки

---

**Программа бакалавриата**

Ориентация ОП ВО в зависимости от вида(ов) профессиональной деятельности

---

**Бакалавр**

Квалификация выпускника

---

**Очная, заочная**

Формы обучения

---

2022

Год набора на образовательную программу

Ставрополь, 2022

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» являются формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение теоретических и практических знаний направленных на:

1. Изучение конструкции современных отечественных тракторов и автомобилей;
2. Проведение анализа теоретических циклов ДВС с выработкой путей совершенствования теплового процесса ДВС, испытаний автотракторных двигателей и топливной аппаратуры;
3. Исследование характеристик эксплуатационных качеств автотракторной техники АПК и влияния на них конструктивных и эксплуатационных факторов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	<u>Знания:</u> знать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач
		<u>Умения:</u> уметь формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь предвидеть ожидаемые результаты решения выделенных задач
		<u>Навыки:</u> Иметь навыки прогнозировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение прогнозировать ожидаемые результаты решения выделенных задач
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	<u>Знания:</u> иметь знания использования специальных программ и баз данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве
		<u>Умения:</u> уметь использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве
		<u>Навыки:</u> иметь навыки работы со специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в	ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	<u>Знания:</u> иметь знания использования классических и современных методов исследования в агроинженерии
		<u>Умения:</u> уметь использовать классические и

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
профессиональной деятельности		современные методы исследования в агроинженерии <u>Навыки:</u> иметь навыки использования классических и современных методов исследования в агроинженерии

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.28 «Тракторы и автомобили» является дисциплиной обязательной части программы бакалавриата;

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – в 4,5 и 6 семестрах;
- для студентов заочной формы обучения – на 3 курсе.

Для освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин», «Сопrotивление материалов», «Теплотехника».

Освоение дисциплины «Тракторы и автомобили» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин: «Топливо и смазочные материалы», «Гидропривод в сельскохозяйственной технике», «Подготовка трактористов-машинистов», «Материально-техническое снабжение АПК», «Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка», «Производственная эксплуатация».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** назначение и конструкцию основных механизмов, систем и машины в целом, основные технологические регулировки и их назначение; основные понятия, связанные с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами машин и определяющие их характеристики; приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии; основы теории двигателя, автомобиля и трактора, определяющие их эксплуатационные свойства; основные факторы, влияющие на работу машин, и способы обеспечения работы мобильных машин и их агрегатов с максимальной производительностью, экономичностью, безопасной эксплуатацией и выполнением экологических требований; требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей; методику и оборудование для испытаний тракторов, автомобилей, двигателей и их систем;

**Уметь:** использовать автомобили и тракторы с высокими показателями эффективности и конкретных условиях сельскохозяйственного производства; проводить испытания двигателей, тракторов, автомобилей, оценивать эксплуатационные показатели, проводить их анализ; выполнять регулирование механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наилучшей производительностью и экономичностью и требованиями экологии и безопасной эксплуатации; выполнять расчеты для оценки качества работы машин и их агрегатов, в том числе с использованием ЭВМ, анализировать работу отдельных механизмов и систем тракторов и автомобилей, находить оптимальные условия их работы; применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций тракторов и автомобилей;

**Владеть:** терминологией; приемами управления мобильными машинами; методами выполнения технологических регулировок машин и их агрегатов; способами безопасной эксплуатации машин.

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

Общая трудоемкость дисциплины «Тракторы и автомобили» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

**Очная форма обучения**

Семестр	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	108/3	18	-	36	54	-	зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		2	-	4	-	-	-
5	72/2	8	-	28	36	-	зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форм</i>		2	-	4	-	-	-
6	108/3	8	-	28	36	-	курсовая работа экзамен
<i>в т.ч. часов в интерактивной форм</i>		2	-	4	-	-	-

Се-местр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
4		-	-	0,12	-	-	-
5		-	-	0,12	-	-	-
6		2	-	-	-	2	0,25

**Заочная форма обучения**

Курс	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	180/8	10	-	24	245	9	курсовая работа экзамен
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		2	-	2	-	-	

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3		-	2	-	-	-	2	0,25

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

**Очная форма обучения**

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	<b>Раздел 1 (семестр 4). Конструкция тракторов и автомобилей.</b> Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей. Тракторные и автомобильные двигатели внутреннего сгорания. Устройство и работа механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	108	18	-	36	54	КТ-1 КТ-2	За	УК-2.1, ОПК-1.4, ОПК-5.2
2	<b>Раздел 2 (семестр 5). Теория и основа расчета автотракторных двигателей.</b> Термодинамические процессы. Теоретические и действительные циклы ДВС. Показатели и характеристики автотракторных двигателей.	72	8	-	28	36	КТ-1 КТ-2	За	УК-2.1, ОПК-1.4, ОПК-5.2
3	<b>Раздел 3 (семестр 6). Основы теории расчета трактора и автомобиля.</b> Работа тракторных и автомобильных движителей. Тяговый и энергетический баланс трактора. Тяговая динамика трактора. Тяговая и тормозная динамика автомобиля. Проходимость, устойчивость и управляемость трактора.	108	8	-	28	36	Курсовая работа	Эк	УК-2.1, ОПК-1.4, ОПК-5.2
4	<b>Промежуточная аттестация</b>	36							

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
5	<b>Итого</b>	288	34	-	92	126			

*\*\* Оценочное средство выбирается из таблицы «Оценочные средства результатов обучения» шаблона ФОС*

### Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	<b>Раздел 1-3.Конструкция ТиА, теория автотракторных двигателей и трактора и автомобиля (курс 3).</b> Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей. Тракторные и автомобильные двигатели внутреннего сгорания. Устройство и работа механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания. Теоретические и действительные циклы ДВС. Показатели и характеристики автотракторных двигателей. Тяговая динамика трактора. Тяговая и тормозная динамика автомобиля. Проходимость, устойчивость и управляемость трактора.	288	10	-	24	245	Курсовая работа	Эк	УК-2.1, ОПК-1.4, ОПК-5.2
	<b>Экзамен</b>	9							
	<b>Итого</b>	288	10	-	24				

\*\* Оценочное средство выбирается из таблицы «Оценочные средства результатов обучения» шаблона ФОС

### 5.1 Лекционный курс с указанием видов интерактивных форм проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов/ часов интер. занятий	
		очная форма	заочная форма
<b>Раздел 1</b> (ОО-семестр 4; ЗО-3к) Конструкция тракторов и автомобиле	Лекция 1. Введение. Назначение и классификация тракторов и автомобилей. Общее устройство тракторов и автомобилей.	2	1
	Лекция 2. Классификация тракторных и автомобильных двигателей, основные понятия и определения.	2	1
	Лекция 3. Основные механизмы двигателей внутреннего сгорания (лекция с элементами ошибки).	4/2	1
	Лекция 4. Электрооборудование тракторов и автомобилей.	2	
	Лекция 5. Ходовая часть тракторов и автомобилей.	2	
	Лекция 6. Рулевое управление тракторов и автомобилей.	2	
	Лекция 7. Тормозные системы тракторов и автомобилей (лекция визуализация).	2	1
	Лекция 8. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	2	
<b>Раздел 2</b> (ОО-семестр 5; ЗО-3к) Теория и основа расчета автотракторных двигателе	Лекция 1. Теоретические циклы ДВС и пути их совершенствования.	2	1
	Лекция 2. Действительные циклы ДВС (лекция с элементами ошибки).	2/2	1
	Лекция 3. Индикаторные и эффективные показатели двигателей (лекция визуализация).	2	2
	Лекция 4. Характеристики автотракторных двигателей.	1	
	Лекция 5. Кинематика и динамика КШМ двигателя (лекция визуализация).	1	
<b>Раздел 3</b> (ОО-семестр 6; ЗО-3к) Основы теории расчета трактора и автомобиля	Лекция 1. Тяговая динамика трактора.	2	1
	Лекция 2. Тяговый и мощностной баланс трактора.	2	1
	Лекция 3. Тяговый баланс автомобиля (лекция визуализация).	2/2	
	Лекция 4. Проходимость тракторов и автомобилей.	1	
	Лекция 5. Устойчивость и управляемость тракторов и автомобилей.	1	
<b>Итого</b>		34/6	10/2

### 5.2 Практические занятия не предусмотрены

### 5.3.Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Всего, часов/ часов интер. занятий	
		очная форма	заочная форма
<b><u>Раздел 1</u></b> (ОО-семестр 4; ЗО - 3к) Конструкция тракторов и автомобилей	Работа 1. Кривошипно-шатунный механизм ДВС (деловая игра).	4	1
	Работа 2. Газораспределительный механизм двигателей (деловая игра).	4	1/1
	Работа 3. Общие схемы системы питания двигателей (деловая игра).	4/2	
	Работа 4. Схемы трансмиссий тракторов и автомобилей. Муфты сцепления, промежуточные соединения и карданные передачи.	4	2
	Работа 5. Коробки передач, раздаточные коробки и ходоуменьшители (деловая игра).	4/2	1
	Работа 6. Ведущие мосты.	4	1
	Работа 7. Ходовая часть трактора и автомобиля (деловая игра).	4	
	Работа 8. Рулевые управления колесных тракторов и автомобилей (деловая игра).	4	1
	Работа 9. Тормозные системы тракторов и автомобилей.	4	1
<b><u>Раздел 2</u></b> (ОО-семестр 5; ЗО - 3к) Теория и основа расчета авто-тракторных двигателей	Работа 1. Общие схемы системы питания двигателей внутреннего сгорания, системы впрыска легкого топлива.	2	1
	Работа 2. Устройство приборов системы питания, карбюраторов и систем питания газовым топливом.	2	1
	Работа 3. Конструкция топливных насосов высокого давления, работа элементов ТНВД и форсунок (деловая игра).	4/1	1
	Работа 4. Конструкция регуляторов топливных насосов высокого давления, работа их на различных режимах (деловая игра).	4/1	1
	Работа 5. Электрооборудование тракторов и автомобилей (деловая игра).	2	
	Работа 6. Особенности конструкции механизмов трансмиссий тракторов К-701, Т-150К, МТЗ-80А, Т-150, Т-130 и автомобиля КамАЗ-5320	4	2
	Работа 7. Тормозные системы колесных тракторов, автомобилей и автопоездов	8/2	2/1
	Работа 8. Рулевое управление тракторов и автомобилей	2	



Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Всего, часов/ часов интер. занятий	
		очная форма	заочная форма
<b>Раздел 3</b> (ОО-семестр 6; 3О - 3к) Основы теории и расчета трактора и автомобиля	Работа 1. Оборудование и приспособления для регулировки топливной аппаратуры. Регулировка форсунок. Проверка и подбор плунжерных пар и обратных клапанов.	6	2
	Работа 2. Проверка и регулировка топливных насосов дизельных двигателей.	8/2	2
	Работа 3. Снятие скоростной и регуляторной характеристик дизельного двигателя (деловая игра).	4	1
	Работа 4. Снятие регулировочных характеристик автотракторных двигателей (деловая игра).	4/2	2
	Работа 5. Испытания карбюраторного двигателя (деловая игра).	2	1
	Работа 6. Тяговый расчет трактора или динамический расчет автомобиля.	4	
<b>Итого</b>		92/12	24/2

\* Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

#### 5.4. Курсовой работа учебным планом предусмотрена.

#### 5.5. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач	92	36	190	13
Подготовка к контрольной точке	4	-	4	-
Подготовка к контрольной точке	6	-	6	-
Выполнение курсовой работы	24	-	45	-
<b>Итого</b>	<b>126</b>	<b>36</b>	<b>245</b>	<b>9</b>
<b>ИТОГО</b>				

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

Самостоятельная работа обучающихся должна строиться в соответствии со следующими документами (размещены в личном кабинете Кобозева А.К.):

1. Испытания автотракторных двигателей: учебно-методическое пособие / А.К. Кобозев, И.И. Швецов, В.А. Алексеенко. – Ставрополь: АГРУС, Ставропольский ГАУ, 2014. – 52 с. (3,2 п.л.).
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Тракторы и автомобили» для студентов факультета механизации с.х., обучающихся по направлению 110800.62 – Агроинженерия / И. И. Швецов, А. К. Кобозев; СтГАУ. - Ставрополь, 2014. - 44 с. (2,6 п.л.).
3. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Тракторы и автомобили» разработали сотрудники кафедры «Мобильные энергетические средства» А.К. Кобозев и И.И. Швецов. – Ставрополь: АГРУС, Ставропольский ГАУ, 2015. – 64 с.
4. Выполнение курсовой работы по дисциплине «Тракторы и автомобили» по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия. Методические указания для выполнения курсовой работы / А.К. Кобозев, И.И. Швецов. - СтГАУ. - Ставрополь: «Агрус», 2013. - 48 с. (2,8 п.л.).
5. Тетрадь для лабораторных работ по курсу «Тракторы и автомобили» для студентов 2 курса факультета механизации сельского хозяйства (направление: Агроинженерия- 35.03.06) / А.К. Кобозев, И.И. Швецов, И.И. Газизов. – Ставрополь: СтГАУ «АГРУС», 2015, 40 с. (2,33 п.л.).
6. Тетрадь для лабораторных работ по курсу «Тракторы и автомобили» для студентов 3 курса факультета механизации сельского хозяйства (направление 110800.62) / А.К. Кобозев, И.И. Швецов, В.С. Койчев, И.И. Газизов. – Ставрополь: СтГАУ, 2014, 42 с. (2,5 п.л.).
7. Тетрадь для лабораторных работ по испытанию топливной аппаратуры и ДВС для студентов факультета механизации сельского хозяйства (направление 35.03.06.- «Агроинженерия / А.К. Кобозев, В.С. Койчев, И.И. Швецов, И.И. Газизов. – Ставрополь: Изд-во «АГРУС», 2016. – 72 с. (4,2 п.л.).
8. Ведущие мосты тракторов и автомобилей. Методические указания / А.К. Кобозев, И.И. Швецов, В.С. Койчев, В.А. Алексеенко, И.И. Газизов. – Ставрополь: АГРУС, Ставропольский ГАУ, 2016. – 64 с. (3,72 п.л.).
9. Коробки передач, раздаточные коробки, ходоуменьшители тракторов и автомобилей. Методические указания / А.К. Кобозев, И.И. Швецов, В.С. Койчев, Ю.Б. Юров, И.И. Газизов. – Ставрополь: АГРУС, Ставропольский ГАУ, 2016. – 96 с. (5,58 п.л.).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.7.1 РПД)	дополнительная (из п.7.1 РПД)	интернет-ресурсы (из п.7.2 РПД)
<b>Раздел 1 (семестр 4) Конструкция тракторов и автомобиле</b>				
1	Лекция 1. Введение. Назначение и классификация тракторов и автомобилей. Общее устройство тракторов и автомобилей.	1,2,4,7	3,6,8	1,4,5
2	Лекция 2. Классификация тракторных и автомобильных двигателей, основные понятия и определения.	1,2,4,7	3,6,8	1,4,5
3	Лекция 3. Основные механизмы двигателей внутреннего сгорания.	1,4,7	3,6,8	2,3,5
4	Лекция 4. Электрооборудование тракторов и автомобилей.	1,4,7	5,8	2,3,5
5	Лекция 5. Ходовая часть тракторов и автомобилей.	1,4,7	5,8	1,4,5
	Лекция 6. Рулевое управление тракторов и	1,2,4,7	5,8	1,4,5

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.7.1 РПД)	дополнительная (из п.7.1 РПД)	интернет-ресурсы (из п.7.2 РПД)
	автомобилей.			
	Лекция 7. Тормозные системы тракторов и автомобилей.	2,7	3,6,8	1,4,5
	Лекция 8. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	2,7	3,6,8	2,3,5
<b>Раздел 2 (семестр 5) Теория и основа расчета автотракторных двигателе</b>				
	Лекция 1. Теоретические циклы ДВС и пути их совершенствования.	2,4,5,6	1,3,7	1,4,5
	Лекция 2. Действительные циклы ДВС.	4,5,6		3,5
	Лекция 3. Индикаторные и эффективные показатели двигателей.	2,4,5,6		2,3,5
	Лекция 4. Характеристики автотракторных двигателей.	4,5,6		1,4,5
	Лекция 5. Кинематика и динамика КШМ двигателя.	4,5,6		1,4
<b>Раздел 3 (семестр 6) Основы теории расчета трактора и автомобиля</b>				
	Лекция 1. Работа автотракторных движителей.	1,2,4	3,5,6	1,4,5
	Лекция 2. Тяговый и энергетический баланс трактора.	2,4	5	2,3
	Лекция 3. Тяговый баланс автомобиля.	1,2,4	3,6	1,4,5
	Лекция 4. Проходимость тракторов и автомобилей.	2,4	6	2,3
	Лекция 5. Устойчивость и управляемость тракторов и автомобилей.	2,4	3,6	1,4,5

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Тракторы и автомобили»

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

#### Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестр							
		1	2	3	4	5	6	7	8
УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выде-	Гидравлика						+		
	Теплотехника					+			
	Метрология, стандартизация и сертификация		+	+	+				
	Тракторы и автомобили				+	+	+		
	Экономика и организация производства на предприятиях АПК								+
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению сельскохозяйственной техникой		+						
	Эксплуатационная практика						+		
	Преддипломная практика								+

Индикатор компетенции (код и содержание) задач	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестр							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		+						
	Научно-исследовательская работа								+
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Информатика и цифровые технологии	+	+						
	Механика			+	+	+			
	Теория механизмов и машин				+				
	Сопротивление материалов			+	+				
	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины				+	+			
	Электротехника и электроника					+			
	Тракторы и автомобили				+	+	+		
	Электропривод и электрооборудование						+		
	Уборочная техника							+	
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		+						
	Научно-исследовательская работа								+
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	Гидравлика						+		
	Теплотехника					+			
	Материаловедение и технология конструкционных материалов		+	+	+				
	Метрология, стандартизация и сертификация		+	+	+				
	Автоматика							+	
	Основы производства продукции растениеводства		+						
	Механика			+	+	+			
	Сопротивление материалов			+	+				
	Тракторы и автомобили				+	+	+		
	Электропривод и электрооборудование					+			
	Научно-исследовательская работа								+
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+

### Заочная форма обучения

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	Курсы				
		1	2	3	4	5
УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Гидравлика				+	
	Теплотехника				+	
	Метрология, стандартизация и сертификация			+		
	Тракторы и автомобили			+		
	Экономика и организация производства на предприятиях АПК				+	
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению сельскохозяйственной техникой	+				
	Эксплуатационная практика			+		
	Преддипломная практика					+
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+				
	Научно-исследовательская работа					+
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+
ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Информатика и цифровые технологии	+				
	Механика		+	+		
	Теория механизмов и машин		+			
	Соппротивление материалов		+			
	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины			+		
	Электротехника и электроника				+	
	Тракторы и автомобили			+		
	Электропривод и электрооборудование			+		
	Уборочная техника				+	
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+				
	Научно-исследовательская работа					+
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+
ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	Гидравлика				+	
	Теплотехника				+	
	Материаловедение и технология конструкционных материалов	+	+			
	Метрология, стандартизация и сертификация			+		
	Автоматика				+	

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	Курсы				
		1	2	3	4	5
	Основы производства продукции растениеводства	+				
	Механика		+			
	Сопротивление материалов			+		
	Тракторы и автомобили			+		
	Электропривод и электрооборудование			+		
	Научно-исследовательская работа					+
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Тракторы и автомобили» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Тракторы и автомобили» проводится в виде зачета и экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	Тестирование	5
	Контрольная работа	15
	Задачи	10

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
	Активность на лекционных занятиях	10
	Результативность работы на практических занятиях	15
	Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)	15
Итого		100

\*\*\* Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

### Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

#### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**максимум 30 баллов**), посещение лекций (**максимум 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**максимум 15 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.		
2.		
	Контрольная точка по всем темам дисциплины	30
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
	Активность на лекционных занятиях	10
	Результативность работы на практических занятиях	15
	Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)	15
Итого		100

\*\*\* Оценочное средство результатов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

### Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» (*«дифференцированный зачет», «экзамен»*) преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (*дифференцированный зачет, экзамен*) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (*зачет, дифференцированный зачет, эк-*

замен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

### **Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете**

По дисциплине «Тракторы и автомобили» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

### **Критерии и шкалы оценивания ответа на дифференцированном зачете**

Сдача дифференцированном зачете может добавить к балльно-рейтинговой оценке студентов не более 10 баллов. Итоговая успеваемость дифференцированном зачете не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

<b>Вопрос билета</b>	<b>Количество баллов</b>
Вопрос 1	до 5
Задача	до 5

#### ***Теоретический вопрос***

**5 баллов** выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**4 балла** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

**3 балла** дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**2 балла** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**1 балл** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.



**0 баллов** - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

### **Оценивание задачи**

**5 баллов** Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**4 балла** Задачи решены с небольшими недочетами.

**2 баллов** Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

**1 баллов** Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объемом выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

**0 баллов** Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

### **Порядок оценки курсовых работ**

Положительная оценка по дисциплине «Тракторы и автомобили» выставляется только при условии успешной сдачи курсовой работы на оценку не ниже «удовлетворительно».

При оценке качества выполнения и уровня защиты работы целесообразно руководствоваться тем, что должны быть соблюдены безусловные требования к работе:

соответствие содержания и оформления работы методическим указаниям кафедры, отсутствие принципиальных ошибок.

В оценке качества выполнения и уровня защиты работы максимальной суммой баллов 100 отдельным составляющим могут принадлежать следующие веса.

### **Критерии оценки курсовых работ**

№ п/п	Критерий	Максимальное значение в баллах
1	Подбор и обзор информационных источников, полнота освещения вопросов	10
2	Выполнение необходимых и правильных расчетов, дополненных графическим материалом, анализом и обоснованными выводами	15
3	Оформление работы	10
4	Компонент своевременности ( <i>не позже чем за 10 рабочих дней до зачетной недели</i> )	10
5	Защита работы	55
	Итого	100

Работа допускается к защите, если в сумме по пунктам 1-4 набрано не менее 40 баллов.

### **Оценивание подбора и обзора информационных источников, полнота освещения вопросов**

**8-10 баллов** подобраны необходимые информационные источники (*использование не менее 3-х статей, 1-2 государственных программ в области СТО*), информация использована корректно, все вопросы и разделы освещены полностью, для выводов приведены достаточные обоснования.

**4-7 баллов** подобраны не все необходимые информационные источники, информация использована не везде корректно, не все вопросы и разделы освещены полностью, для выводов не приведены достаточные обоснования.

**До 4 баллов** отсутствуют некоторые разделы, или их название не отвечает содержанию.

### **Оценивание необходимых расчетов и их правильности**

**12-15 баллов** выполнены необходимые расчеты (не менее 8 таблиц и 5 самостоятельно построенных графиков), ошибок в расчетах нет.

**7-11 баллов** выполнены необходимые расчеты, но в некоторых из них есть ошибки.

**До 7 баллов** выполнены не все необходимые расчеты, в них есть серьезные ошибки.

### **Оценивание оформления**

**8-10 баллов** работа оформлена аккуратно, в соответствии с требованиями методических указаний (-1 балл за каждое нарушение требований к оформлению по шрифту, межстрочному интервалу, абзацам, нумерации страниц, оформлению таблиц, рисунков, списка литературы).

**4-7 балла** есть ошибки в оформлении, не все требования соблюдены.

**До 3 баллов** оформление небрежное, требуется доработка.

### **Оценивание защиты курсовой работы**

**45-55 баллов** выставляется студенту, продемонстрировавшему полное понимание всех положений защищаемой работы, четкость и правильность изложения ответов на все вопросы, заданные преподавателем. Вопросы, как правило, должны относиться к теме работы и выявляют полноту знаний студента по материалам, использованным в ней.

**25-44 балла** выставляется студенту, продемонстрировавшему понимание основных положений защищаемой работы, четкость и правильность изложения ответов на большую часть вопросов, заданных преподавателем.

**10-24 балла** выставляется студенту, который дал недостаточно полные ответы на вопросы, на некоторые из них дал ошибочные ответы или не ответил.

**До 10 баллов** ответы на большинство вопросов не даны.

### **Итоговая оценка по курсовой работе (освоение компетенций)**

**«отлично» - от 85 до 100 баллов;**

**«хорошо» - от 70 до 84 баллов;**

**«удовлетворительно» - от 55 до 69 баллов;**

**«неудовлетворительно» - от 0 до 54 баллов.**

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе (проекту), предоставляется право выбора новой темы курсовой работы (проекта) или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для ее выполнения.

### **Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене**

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

<b>Содержание билета</b>	<b>Количество баллов</b>
Теоретический вопрос №1 (оценка знаний)	до 5
Теоретический вопрос №2 (оценка знаний)	до 5
Задача (оценка умений и навыков)	до 6
<b>Итого</b>	<b>16</b>

## Критерии оценки ответа на экзамене

### *Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)*

**5 баллов** выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**4 балла** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

**3 балла** дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**2 балла** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**1 балл** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**0 баллов** - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

### *Оценивание задачи*

**6 баллов** Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**4 балла** Задачи решены с небольшими недочетами.

**2 баллов** Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

**1 баллов** Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

**0 баллов** Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:  
для экзамена:

- «Отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 70 до 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество вы-

полнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 56 до 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Тракторы и автомобили»**

#### **1. Конструкция тракторов и автомобилей.**

- Для чего предназначен трактор и автомобиль?
- Из каких основных частей состоят трактор, автомобиль?
- Какие признаки положены в основу классификации тракторов, автомобилей?
- По каким параметрам классифицируют автомобили?
- Какие тракторы и автомобили относятся к специализированным и специальным?
- Что такое колесная формула?
- Приведите примеры колесной формулы тракторов и автомобилей.
- Как строят систему индексации автомобилей, прицепов и полуприцепов?
- По каким признакам классифицируются двигатели внутреннего сгорания?
- Перечислите, из каких механизмов и систем состоит двигатель.
- Что такое степень сжатия двигателя и каков ее физический смысл?
- Дайте понятие литража двигателя.
- Приведите схему одноцилиндрового двигателя с обозначением всех объемов цилиндра.
- Что такое рабочий цикл двигателя?
- Что такое рабочий цикл двигателя?
- Как определить угол, через который в цилиндрах будут повторяться одноименные такты?
- Пояснить рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя.
- Пояснить рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя.
- Назначение кривошипно-шатунного механизма двигателя.
- Какова конструкция, условия работы поршня, поршневых колец, шатуна, поршневого пальца, коленчатого вала, шатунных и коренных подшипников?
- Как осуществляется посадка и уплотнение гильзы цилиндра в блок-картере?
- Какие метки и с какой целью наносятся на поршне, гильзе цилиндра, шатуне, вкладышах шатунных и коренных подшипников?
- Из каких материалов делаются детали кривошипно-шатунного механизма?
- Объясните назначение продольного канала в стержне шатуна, отверстий в верхней головке шатуна.
- Перечислите основные элементы коленчатого вала и расскажите об их назначении.
- Как фиксируются коленчатые валы от осевых перемещений?
- Для чего служат полости в шатунных шейках коленчатого вала?
- Объясните назначение маховика, меток и углублений на нем.
- Как обеспечивается уплотнение между головкой цилиндров и блок-картером?
- Для чего нужен зазор в стыке поршневого кольца?
- Каково назначение механизма газораспределения? Расскажите о преимуществах и недостатках механизмов газораспределения с верхним и нижним расположением клапанов.
- Какую частоту вращения имеет распределительный вал в сравнении с коленчатым валом четырехтактного двигателя?
- Объясните основные отличия конструкции впускных и выпускных клапанов. С какой целью применяется натриевое наполнение выпускных клапанов?
- Объясните связь между метками на распределительных зубчатых колесах и диаграммой фаз газораспределения.
- Для чего при закрытом клапане необходим зазор между торцами стержня клапана и коромысла?

- Назовите основные элементы распределительного вала. Как осуществляется фиксация распределительного вала в осевом направлении?
- Объясните назначение и действие декомпрессионного механизма.
- Перечислите возможные неисправности механизма газораспределения, объясните их влияние на работу двигателя.
- Какие функции выполняет система питания карбюраторного двигателя?
- Какого типа топливный насос применяется в системе питания карбюраторного двигателя?
- Как называется процесс приготовления горючей смеси?
- Пояснить работу простейшего карбюратора.
- Пояснить основные процессы, происходящие при смесеобразовании и сгорании в дизельных двигателях.
- Что входит в систему питания дизельного двигателя?
- Пояснить назначение и расположение сборочных единиц системы питания дизельного двигателя.
- Пояснить по какому пути топливо и воздух поступают в цилиндры дизеля.
- Каково назначение смазочной системы двигателя?
- Перечислите виды смазочных систем двигателя.
- Поясните принцип смазки разбрызгиванием.
- Поясните смазку под давлением.
- Поясните комбинированный тип смазки.
- Объясните назначение и действие основных элементов смазочной системы.
- К чему приводят недостаток и избыток масла в смазочной системе при работе двигателя?
- Почему необходимо периодически заменять масло в смазочной системе двигателя?
- Какова периодичность замены масла?
- С какой целью и как осуществляется вентиляция картера двигателя?
- В чем состоит назначение системы охлаждения двигателя?
- По каким признакам классифицируются системы охлаждения?
- Каковы достоинства и недостатки жидкостной и воздушной систем охлаждения?
- Объясните действие принудительной и термосифонной систем охлаждения.
- Объясните способы регулирования теплового состояния двигателя.
- Объясните устройство и работу водяного насоса, вентилятора и термостата.
- Объясните назначение и действие радиатора и паровоздушного клапана системы охлаждения.
- Какие охлаждающие жидкости применяются в системе охлаждения двигателей?
- Дайте характеристику охлаждающим жидкостям и расскажите о технике безопасности при их использовании.
- Какое влияние на работу двигателя оказывает накипь в системе охлаждения?
- Как удалить накипь с системы охлаждения?
- Какие условия нужно создать для быстрого пуска карбюраторного двигателя и дизеля при температуре окружающего воздуха +5 °С и ниже?
- Пояснить способы пуска двигателя.
- Как устроена силовая передача системы пуска дизеля Д-240Л?
- Расскажите последовательность пуска дизеля Д-240Л пусковым двигателем ПД-10У.
- Для чего предназначена система зажигания?
- По каким признакам и как классифицируются системы зажигания?
- Что входит в классическую систему батарейного зажигания?
- Пояснить работу классической системы батарейного зажигания.
- Каково назначение трансмиссии трактора и автомобиля?
- Какими особенностями обладают ступенчатые и бесступенчатые трансмиссии? Каковы их преимущества и недостатки?
- Объясните принцип действия фрикционной муфты сцепления.
- Объясните назначение муфты сцепления. Перечислите основные типы муфт сцепления.
- В чем состоят отличия постоянно замкнутой и непостоянно замкнутой муфт сцепления?

- Для чего необходим зазор между отжимными рычагами и корпусом выжимного подшипника?
- Как устроено и работает упругое промежуточное соединение?
- Объясните назначение и устройство карданной передачи автомобиля.
- Для чего предназначена коробка передач?
- Перечислите названия валов в трехвальной КП.
- Какая передача относится к высшей: в которой момент передается с меньшей шестерни на большую, или наоборот?
- На какой передаче двигателю труднее работать: на высшей или на низшей.
- Перечислите способы переключения передач. При каком способе можно обеспечить автоматичность переключения передач?
- Какие механизмы вводят в КП с целью сохранения зубьев шестерен при переключении передач?
- Почему в тракторных КП не применяют синхронизаторы?
- Почему в тракторные КП вводят блокировку?
- Для чего предназначены раздаточные коробки передач?
- Какие требования предъявляются к раздаточным коробкам передач?
- По каким признакам различаются коробки передач?
- Привести компоновочные схемы основных типов раздаточных коробок.
- Какими особенностями обладают конструкции ведущих мостов тракторов (автомобилей) и какие требования к ним предъявляют?
- Для чего предназначен и как устроен дифференциал?
- Каково назначение конечных передач и их особенности?
- Как классифицируются раздаточные коробки?
- Объясните назначение подвески трактора.
- Какие типы подвесок применяются в гусеничных тракторах?
- Как устроены поддерживающие ролики и опорные катки трактора ДТ-75?
- Как устроено направляющее колесо, его натяжное и амортизирующее устройство у трактора ДТ-75?
- Что такое управляемость машины?
- Какие существуют способы поворота машин?
- Какие требования предъявляют к рулевому управлению?
- Назовите основные элементы рулевого управления.
- Какое назначение усилителя рулевого механизма?
- Какие особенности имеет гидрообъемное рулевое управление?
- Назовите установочные углы управляемых колес. На что они влияют?
- Какие виды тормозных систем вам известны?
- Какие требования предъявляются к тормозным системам?
- Как классифицируются тормозные механизмы?
- Объясните назначение тормозной системы в тракторах.
- Как устроен и работает барабанный тормозной механизм?
- Как устроен и работает дисковый тормозной механизм?
- Из каких элементов состоит навесное устройство трактора?
- Перечислите способы регулирования положения рабочих органов навесных машин.
- Дайте сравнительную оценку способов регулирования положения рабочих органов навесных машин.
- Поясните сущность силового и позиционного способов регулирования.
- На каком принципе основаны комбинированные (смешанные) способы регулирования?
- Для чего предназначены ВОМ?
- Перечислите требования, предъявляемые к ВОМ.
- Дать классификацию хвостовиков ВОМ в зависимости от передаваемой мощности.
- Как подразделяют ВОМ по частоте вращения хвостовиков ВОМ?
- Пояснить схемы приводов ВОМ.
- Для чего применяется автосцепка?

- Дать состав автосцепки.
- Для чего оснащается трактор ТСУ?
- Что входит в ТСУ-1?
- 2. Теория и основа расчета автотракторных двигателей.**
- Основные тенденции в развитии конструкций автотракторных ДВС и задачи курса.
- Роль отечественных и зарубежных ученых в создании и развитии теории ДВС.
- Классификация тракторных и автомобильных двигателей.
- Термодинамические процессы: а) изохорный; б) изобарный; в) изотермический.
- Теоретические циклы ДВС, показатели теплоиспользования циклов.
- Отличие действительных циклов от теоретических.
- Процессы, протекающие в действительном цикле дизельного двигателя.
- Отличие действительных циклов от теоретических.
- Процессы, протекающие в действительном цикле карбюраторного 4-х и 2-х тактного двигателей.
- Процесс впуска.
- Определение давления конца такта впуска 4-х тактных двигателей: а) без наддува; б) с наддувом.
- Процесс сжатия в действительном двигателе.
- Показатель политропы сжатия, давление и температура конца сжатия.
- Порядок построения индикаторной диаграммы карбюраторных двигателей.
- Порядок построения индикаторной диаграммы дизельного двигателя без наддува.
- Аналитический и графический методы построения политроп сжатия и расширения индикаторной диаграммы.
- Индикаторная диаграмма карбюраторных двигателей.
- Индикаторные показатели двигателя (мощность, давление, крутящий момент, удельный расход топлива).
- Механические потери двигателя (мощность, давление, механический КПД) и влияние различных факторов на их величину.
- Индикаторная диаграмма дизельных двигателей.
- Эффективные показатели двигателя (мощность, давление, крутящий момент, удельный расход топлива).
- Показатели работы двигателя (мощность, момент, механический и эффективный КПД, литровая мощность и уд.масса двигателя, расход топлива).
- Тепловой баланс двигателя и его анализ.
- Определение скорости поршня.
- Анализ графика скорости (средняя скорость поршня).
- Определение ускорения поршня, анализ графика ускорения.
- Сила давления газов, развертка индикаторной диаграммы.
- Приведение масс частей КШМ.
- Силы инерции, действующие в КШМ и их анализ.
- Суммарные силы и моменты, действующие в КШМ одноцилиндрового двигателя и их анализ.
- Общее устройство стендов и оборудования для испытания двигателей.
- Назначение тарировки приборов.
- Общее устройство и работа прибора К-2, для определения способности жиклеров.
- Назначение, порядок снятия и вид регулировочной характеристики дизеля по подаче топлива.
- Назначение и порядок снятия регуляторной характеристики дизеля.
- Вид и анализ характеристики.
- Назначение, порядок снятия и вид, и анализ нагрузочной характеристики карбюраторного двигателя.
- Определение индикаторной мощности и механического КПД методом выключения цилиндров.

- Определение мощностных и экономических показателей двигателя при испытании на тормозных стендах.
- Порядок снятия, вид и анализ характеристики по температуре.
- Последовательность регулировки уровня топлива в поплавковой камере карбюраторов.
- Общий вид и сравнительный анализ скоростной и регуляторной характеристик дизеля.
- Контрольно-регулирующие испытания форсунок.
- Проверка плунжерных пар и нагнетательных клапанов на гидравлическую плотность.
- Порядок проведения контрольно-регулирующих операций ТНВД типа УТН.
- Порядок проведения контрольно-регулирующих операций ТНВД типа ТН.
- Снятие характеристики топливного насоса (по ходу рейки, давлению начала впрыска, скоростную и регуляторную).
- Стенды, приборы для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры.
- Настройка регулятора ТНВД на начало действия.
- Настройка регулятора ТНВД на перегрузочный режим.
- Пропускная способность форсунок.
- Подбор форсунок при регулировке ТНВД.
- Приборы для регулировки форсунок.
- Проверочные операции при регулировке.
- Проверка и регулировка угла начала впрыска топлива секциями ТНВД.
- Проверка и настройка регулятора ТНВД на режим максимальных оборотов холостого хода и проверка автоматического выключения подачи.
- Стенды для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры.
- Устройство и работа механического пересчетного устройства стенда.
- Проверка давления открытия нагревательных клапанов ТНВД на стенде СДТА-2 (КИ-22205).
- Регулировка на количество и равномерность подаваемого топлива секциями насоса.
- Коэффициента неравномерности подачи «Н».
- Проверка форсунок на герметичность.
- Проверка и регулировка установки ТНВД на двигатель.
- Проверка и регулировка количества подаваемого топлива секциями ТНВД.
- Режимы работы дизельного двигателя.
- Как обеспечивается увеличение цикловой подачи топлива на перегрузочном режиме работы ДВС.

### **3. Основы теории расчета трактора и автомобиля.**

- Общие сведения о почве.
- Уравнение энергетического баланса и потенциальная тяговая характеристика трактора.
- Физико-механические свойства почвы.
- Коэффициент полезного действия трактора.
- Свойства пневматической шины.
- Топливная экономичность трактора.
- Радиусы колеса.
- Характеристика тяговых процессов трактора.
- Кинематика и условия качения колеса.
- Основные понятия тяговой динамики трактора.
- Сопротивление качению колеса.
- Тяговая нагрузка на трактор.
- Качение колеса с жестким ободом по деформируемой поверхности.
- Уравнение тягового баланса автомобиля.
- Качение эластичного колеса по недеформируемой поверхности.
- Составляющие тягового баланса автомобиля. Сила сопротивления воздуха.
- Качение эластичного колеса по деформируемой поверхности.
- Составляющие тягового баланса автомобиля. Сила сопротивления качению.
- Влияние конструкции шины на сопротивление качению колеса.
- Составляющие тягового баланса автомобиля. Сила сопротивления подъему.



- Работа ведущего колеса. Сцепление. Тягообразование.
- Составляющие тягового баланса автомобиля. Сила инерции.
- Работа ведущего колеса. Буксование.
- График тягового и мощностного баланса автомобиля.
- Экспериментальное определение буксования.
- Проходимость автомобилей и тракторов. Общие сведения.
- Коэффициент полезного действия ведущего колеса.
- Основные показатели дорожной проходимости.
- Влияние эксплуатационных факторов на сцепление автомобильного колеса с дорогой.
- Профильная проходимость.
- Кинематика гусеничного движителя.
- Опорно-сцепная проходимость.
- Силы, действующие в гусеничной цепи.
- Проходимость трактора в междурядьях пропашных культур.
- Влияние натяжения гусеницы на эксплуатационные показатели машин.
- Методы определения воздействия движителей на почву.
- Анализ составляющих коэффициента полезного действия гусеничного движителя.
- Снижение вредного воздействия движителей на почву.
- Сравнительные показатели тракторов с колесными и гусеничными движителями.
- Продольная устойчивость трактора и автомобиля.
- Уравнение тягового баланса трактора.
- Поперечная устойчивость трактора и автомобиля.
- Нормальные реакции почвы, действующие на колеса трактора и автомобиля.
- Управляемость колесных тракторов и автомобилей. Общие сведения.
- Нормальная реакция почвы, действующие на колеса трактора в составе навесного агрегата.
- Способы поворота колесных машин.
- Центр давления гусеничного трактора.
- Кинематика поворота колесных машин.
- Коэффициент использования веса трактора.
- Кинематика поворота гусеничного трактора.
- Энергетическая установка.
- Силы, действующие при повороте трактора.
- Уравнение тягового баланса трактора.
- Методы определения воздействия движителей на почву.
- Качение колеса с жестким ободом по деформируемой поверхности.
- Управляемость колесных тракторов и автомобилей. Общие сведения.
- Сопротивление качению колеса.
- Кинематика поворота гусеничного трактора.
- Свойства пневматической шины.
- Основные понятия тяговой динамики трактора.

### **Пример тестовых заданий по дисциплине «Тракторы и автомобили»**

База тестовых заданий по дисциплине  
«Тракторы и автомобили», теория ДВС, раздел 1,2

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа
1001	В обозначении базовой модели автомобиля первая цифра указывает на ...	– класс автомобиля; – тип автомобиля; – порядковый номер автомобиля; – серию автомобиля;
1007	Трактор МТЗ-80 относится к следующему классу тяги ...	– 1,4; – 3,0;

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа
		– 0,6; – 2,0;
1008	Первый двигатель с воспламенением от сжатия появился в ... году	– 1902; – 1910; – 1896; – 1924;

База тестовых заданий по дисциплине  
«Тракторы и автомобили», теория ДВС, раздел 3

№ п/п	Наименование вопроса
101	Первый закон термодинамики гласит: 1) химическая и механическая работа эквивалентны; 2) теплота и механическая работа эквивалентны; 3) электрическая и механическая работа эквивалентны; 4) «1» и «2».
102	Какой термодинамический процесс осуществляется при постоянной температуре? 1) адиабатный; 2) изобарный; 3) изотермический; 4) изохорный.
103	При каком процессе совершение работы осуществляется только за счет уменьшения внутренней энергии рабочего тела? 1) адиабатный; 2) изобарный; 3) изотермический; 4) изохорный.

База тестовых заданий по дисциплине  
«Тракторы и автомобили», теория ТгА, раздел 4

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа
4001	Момент, приложенный к движителям машин при установившемся движении определяется по зависимости... где $M_{вед}$ – ведущий момент, приложенный к движителям, Нм; $M_{дв}$ – крутящий момент вала двигателя, Нм; $i_{тр}, i_k, i_o, i_{кон.пер}$ – передаточные числа, соответственно трансмиссии, коробки передач, главной и конечной передач; $\eta_{тр}$ – КПД трансмиссии.	– $M_{вед} = M_{дв} \cdot i_{тр} \cdot \eta_{тр}$ ; – $M_{вед} = M_{дв} \cdot i_k \cdot \eta_{тр}$ ; – $M_{вед} = M_{дв} \cdot i_o \cdot \eta_{тр}$ ; – $M_{вед} = M_{дв} \cdot i_{кон.пер} \cdot \eta_{тр}$ ;
4002	Сила сопротивления подъему машины под- считывается по выражению... где $P_\alpha$ – сила сопротивления подъему, кН; $G$ – сила тяжести машины, кН; $\alpha$ – угол подъема; $g$ – ускорение свободного падения, м/с <sup>2</sup> ; $j$ – ускорение машины, м/с <sup>2</sup> .	– $P_\alpha = 10^{-3} \cdot G \cdot \cos\alpha$ ; – $P_\alpha = G \cdot \sin\alpha + G \cdot \cos\alpha$ ; – $P_\alpha = 10^{-3} \cdot G \cdot j / g$ ; – $P_\alpha = 10^{-3} \cdot G \cdot \sin\alpha$ ;
4003	Соответствие размерности показателей 1. Приведенный коэффициент дорожного сопротивления	- не имеет размерности; - Н; - МПа;

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа
	2. Буксование 3. Тяговое усилие 4. Удельное давление на почву	- $\text{м/с}^2$ ; - Вт; - $\text{км/ч}$ .

### Тематика курсовых работ:

1. Тяговый расчет трактора Т-16М;
2. Тяговый расчет трактора Т-25А;
3. Тяговый расчет трактора Т-30, -30А;
4. Тяговый расчет трактора Т-40М;
5. Тяговый расчет трактора Т-40АМ;
6. Тяговый расчет трактора ЮМЗ-6М;
7. Тяговый расчет трактора МТЗ-80;
8. Тяговый расчет трактора МТЗ-82;
9. Тяговый расчет трактора МТЗ-100;
10. Тяговый расчет трактора МТЗ-102;
11. Тяговый расчет трактора Т-150К;
12. Тяговый расчет трактора К-701;
13. Тяговый расчет трактора Т-38М;
14. Тяговый расчет трактора Т-70С;
15. Тяговый расчет трактора Т-70В;
16. Тяговый расчет трактора ДТ-75;
17. Тяговый расчет трактора ДТ-75М;
18. Тяговый расчет трактора Т-150;
19. Тяговый расчет трактора ДТ-175С;
20. Тяговый расчет трактора Т-4А;
21. Тяговый расчет трактора Т-130МГ1;
22. Тяговый расчет трактора Т-100М;
23. Динамический расчет автомобиля ГАЗ-5204;
24. Динамический расчет автомобиля ГАЗ-53А;
25. Динамический расчет автомобиля ЗИЛ-130;
26. Динамический расчет автомобиля ЗИЛ-131;
27. Динамический расчет автомобиля ЗИЛ-133Г1;
28. Динамический расчет автомобиля ЗИЛ-133Г2;
29. Динамический расчет автомобиля ЗИЛ-133ГЯ;
30. Динамический расчет автомобиля ГАЗ-66;
31. Динамический расчет автомобиля МАЗ-500А;
32. Динамический расчет автомобиля МАЗ-5166;
33. Динамический расчет автомобиля МАЗ-5335;
34. Динамический расчет автомобиля МАЗ-53352;
35. Динамический расчет автомобиля КамАЗ-5320;
36. Динамический расчет автомобиля УРАЛ-377Н;
37. Динамический расчет автомобиля УРАЛ-4320

Тема курсовой работы выбирается студентом по согласованию с преподавателем.

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости студентов. Полный перечень заданий содержится в электронном учебно-методическом комплексе по дисциплине «Тракторы и автомобили», который размещен в ЭБ университета.

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

### **а) основная литература:**

1. ЭБС Лань: Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В.А. Голубев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108474>. — Загл. с экрана.
2. ЭБС «Znaniум»: Богатырев А. В. Тракторы и автомобили : учебник / А. В. Богатырев, В. Р. Лехтер. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 425 с. - Режим доступа: <http://znaniум.com/catalog/product/949464>

### **б) дополнительная литература:**

1. ЭБС «Лань»: Хорош, А. И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. И. Хорош, И. А. Хорош. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4231>. — Загл. с экрана.
2. ЭБС «Лань»: Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский ; под ред. Поливаева О.И.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13014>. — Загл. с экрана.
3. ЭБ "Труды ученых СтГАУ». Кобозев, А. К. Силовые агрегаты [электронный полный текст] : (курс лекций) для студентов 4 курса фак. механизации сел. хоз-ва по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов / А. К. Кобозев, И. И. Швецов ; СтГАУ. - Ставрополь, 2015. - 3,72 МБ.
4. ЭБ "Труды ученых СтГАУ». Швецов, И. И. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Тракторы и автомобили" : для студентов фак. механизации сел. хоз-ва по направлению 110800.62 - Агроинженерия / И. И. Швецов, А. К. Кобозев, И.И. Газизов ; СтГАУ. - Ставрополь : Бюро новостей, 2012. - 5,00 МБ.
5. ЭБ "Труды ученых СтГАУ». Кобозев, А. К. Выполнение курсовой работы по дисциплине "Тракторы и автомобили" по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия : метод. указания / А. К. Кобозев, И. И. Швецов ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 1,81 МБ.
6. ЭБС «Лань»: Чмиль, В.П. Автотранспортные средства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/697>. — Загл. с экрана.
7. Кутьков, Г. М. Тракторы и автомобили: Теория и технологические свойства : учебник для вузов по специальности "Мех. сел. хоз-ва". - М. : КолосС, 2004. - 504 с. - (Учебники и учебные пособия для студентво вузов. Гр. МСХ РФ).
8. Болотов, А. К. Конструкция тракторов и автомобилей : учеб. пособие для студентов вузов по агрн. специальностям . - М. : КолосС, 2008. - 352 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).
9. Вахламов, В. К. Автомобили: конструкция и эксплуатационные свойства : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. К. Вахламов. - М. : Академия, 2009. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование. Гр. ).
10. Гребнев, В. П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства : учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Агроинженерия" / В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин ; под общ. ред. О. И. Поливаева. - 2-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2013. - 264 с. - (Бакалавриат и магистратура. Гр. УМО).
11. Сельскохозяйственные машины и технологии (периодическое издание).
12. Тракторы и сельхозмашины (периодическое издание).

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
3. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window> и <http://window.edu.ru/window/catalog>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

При изучении дисциплины «Тракторы и автомобили» необходимо обратить внимание на последовательность изучения тем.

**Раздел 1 (семестр 4). Конструкция тракторов и автомобилей.**

Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей. Тракторные и автомобильные двигатели внутреннего сгорания. Устройство и работа механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

**Раздел 2 (семестр 5). Теория и основа расчета автотракторных двигателей.**

Термодинамические процессы. Теоретические и действительные циклы ДВС. Показатели и характеристики автотракторных двигателей.

**Раздел 3 (семестр 6). Основы теории расчета трактора и автомобиля.**

Работа тракторных и автомобильных движителей. Тяговый и энергетический баланс трактора. Тяговая динамика трактора. Тяговая и тормозная динамика автомобиля. Проходимость, устойчивость и управляемость трактора.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа	Адрес (местоположение), в соответствии с лицензией на права ведения образовательной деятельности. Собственность или иное вещное право
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 189, площадь - 85,9 м <sup>2</sup> )	Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017) Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017) Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2014)	355017, Ставропольский край, город Ставрополь, улица Мира, 302, оперативное управление
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 190, площадь - 108,6 м <sup>2</sup> )	Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017) Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017)	355017, Ставропольский край, город Ставрополь, улица Мира, 302, оперативное управление

		Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2014)	
3	<b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов</b> <i>1. Читальный зал библиотеки (площадь - 177 м<sup>2</sup>)</i>	MicrosoftWindows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017) Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017) Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2014)	355017, Ставропольский край, город Ставрополь, улица Мира, 302, оперативное управление
	<i>2. Учебная аудитория №204/7 (площадь - 66,8 м<sup>2</sup>)</i>	MicrosoftWindows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017) Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017) Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2014)	355017, Ставропольский край, город Ставрополь, улица Мира, 302, оперативное управление
4	<b>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</b> (ауд. № 197, площадь – 55,5 м <sup>2</sup> ).	MicrosoftWindows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017) Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017) Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2007)	355017, Ставропольский край, город Ставрополь, улица Мира, 302, оперативное управление
5	<b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> (ауд. № 197, площадь – 55,5 м <sup>2</sup> ).	MicrosoftWindows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017) Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017) Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2014)	355017, Ставропольский край, город Ставрополь, улица Мира, 302, оперативное управление

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<b>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий</b> (ауд. № 189, площадь - 85,9 м <sup>2</sup> )	Оснащение: столы -22 шт., стулья (скамьи) -22 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "PHILIPS" - 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 – 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	<b>Учебная аудитория для проведения занятий се-</b>	Оснащение: столы – 12 шт., стулья -24 шт., персо-

	<p><b>минарского типа</b> (ауд. №190, площадь - 108,6 м<sup>2</sup>)</p>	<p>нальный компьютер KraftwayCredoKC36 – 1 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680 – 1 шт., проектор CASIOXJ-A240 – 1 шт., верстак двухтумбовый ВФ-204М – 2 шт., набор спец.инструмента для обслуживания ТНВД автомобилей КАМАЗ ДД-3300 – 6 шт., набор спец.инструмента для обслуживания ТНВД типа BOSHVEDD-3700 – 6 шт., пескоструйная камера 420 л – 1 шт., станок для балансировки роторов в турбокомпрессорах СБРТ-1500 – 1 шт., станок для расточки тормозных барабанов грузовых автомобилей – 1 шт., стенд для диагностики электрооборудования СКИФ-1-01 – 1 шт., стенд для испытаний гидроагрегатов – 1 шт., стенд для испытания ТНВД дизельных двигателей с приводов, подкачкой СДМ-12-01-11 – 1 шт., стенд для коробки передач – 1 шт., стенд для очистки деталей – 1 шт., стенд для проверки форсунок М106 – 1 шт., струбница ТСС-125 мм – 1 шт., установка для тестирования и УЗ очистки форсунок LUC-308 – 1 шт., электродвигатель WSM2/134.38 – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>
3	<p><b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов</b> <i>1. Читальный зал библиотеки (площадь - 177 м<sup>2</sup>)</i></p>	<p>1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>
	<p><i>2. Учебная аудитория №204/7 (площадь - 66,8 м<sup>2</sup>)</i></p>	<p>2. Оснащение: специализированная мебель: столы – 25 шт., стулья - 50 шт., персональные компьютеры – 15 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., классная доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>
4	<p><b>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</b> (ауд. № 197, площадь – 55,5 м<sup>2</sup>).</p>	<p>Оснащение: учебные парты - 30 шт., стулья – 30 шт., проектор NECProjectorNP 50G - 1 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680 - 1 шт., классная доска – 1 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36 - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета; макет навесного разбрасывателя удобрений AMAZONE-1шт; макет штанги опрыскивателя AMAZONE-1шт; макеты рабочих органов для почвообработки AMAZONE-4шт; тематические плакаты, учебная литература</p>

		тура по продуктовой линейки AMAZONE.
5	<b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> (ауд. № 197, площадь – 55,5 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: учебные парты - 30 шт., стулья – 30 шт., проектор NECProjectorNP 50G - 1 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680 - 1 шт., классная доска – 1 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36 - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета; макет навесного разбрасывателя удобрений AMAZONE-1шт; макет штанги опрыскивателя AMAZONE-1шт; макеты рабочих органов для почвообработкиAMAZONE-4шт; тематические плакаты, учебная литература по продуктовой линейки AMAZONE.

### 13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

#### а) для слабовидящих:

- на экзамене(зачете) присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена (зачета) оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене (зачете) зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

#### в) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене(зачете) присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- экзамен(зачет) проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента экзамен(зачет) может проводиться в письменной форме;

#### д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен(зачет) проводится в устной форме.



Рабочая программа дисциплины «Тракторы и автомобили» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» и учебного плана по профилю подготовки «Технические системы в агробизнесе».

Авторы: \_\_\_\_\_ к.т.н., профессор Кобозев А.К.

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Швецов И.И.

Рецензенты: \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Герасимов Е.В.

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Захарин А.В.

Рабочая программа дисциплины «Тракторы и автомобили» рассмотрена на заседании кафедры «Машины и технологии АПК» протокол № 5 от «12» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» по профилю подготовки «Технические системы в агробизнесе».

Заведующий кафедрой машин и технологий

АПК, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Д.И. Грицай

Рабочая программа дисциплины «Тракторы и автомобили» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета протокол № 9 от «16» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Г.Г. Шматко