

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

Автомобильный факультет
Кафедра Технической эксплуатации автомобилей

Утверждаю:
Первый проректор
 М.Д. Мукайлов
"27" апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ»

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль) подготовки
«Эксплуатация и ремонт машин и оборудования»

Кваліфікація – бакалавр

Форма обучения – очная и заочная

Махачкала, 2021

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 813 от 23.08.2017 г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: О.М. Айдемиров, к.т.н., доцент



подпись

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта 14 апреля 2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой, к.ф.-м.н., профессор



М.А. Арсланов

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета 20 апреля 2021 г., протокол № 9.

Председатель методической
комиссии факультета



И.И. Кузнецова

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
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.....	6
5. Содержание дисциплины.....	6
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	6
5.2. Тематический план лекций.....	7
5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий.....	8
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	8
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	13
7. Фонды оценочных средств	16
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	16
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	16
7.3. Типовые контрольные задания	18
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	28
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	30
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	31
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	35
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	35
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	36
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	37

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Тракторы и автомобили» является овладение знаниями и умениями по основам конструкции, теории, расчета и испытаний тракторов и автомобилей, необходимыми для их эффективной эксплуатации в агропромышленном производстве.

Задачами изучения дисциплины являются:

Задачами являются изучение:

- устройства, принципа действия и основных технологических регулировок механизмов и систем тракторов и автомобилей;
- основ теории и расчета автотракторных двигателей;
- тягово-динамических, топливно-экономических и др. эксплуатационных свойств тракторов и автомобилей;
- методик и оборудования для испытаний тракторов, автомобилей, двигателей и их систем;
- основных направлений по совершенствованию тракторов и автомобилей.

2. Перечень планируемых результатов обучения 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 компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
УК-2	Способность 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) ИД-1 Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Двигатели тракторов и автомобилей Шасси тракторов и автомобилей	Цель проекта и задачи, обеспечивающие ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Формировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Навыками формирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Навыками определения ожидаемые результаты решения выделенных задач

		ИД-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Двигатели тракторов и автомобилей Шасси тракторов и автомобилей	Методы решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Навыками решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		ИД-3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Двигатели тракторов и автомобилей Шасси тракторов и автомобилей	Время и качество решения конкретных задач проекта	Решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время
		ИД-4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Двигатели тракторов и автомобилей Шасси тракторов и автомобилей	Ожидаемые результаты решения конкретной задачи проекта	Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта	Навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта
		ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения	Двигатели тракторов и автомобилей	Рабочие процессы автотракторных двигателей. Методику кинематического и динамического расчета автотракторных двигателей	Проводить тепловой, кинематический и динамический расчет автотракторных двигателей	Навыками выполнения теплового, кинематического и динамического расчета автотракторных двигателей
ОПК-1	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук					

с применением информационно-коммуникационных технологий.

типовых задач профессиональной деятельности	Шасси тракторов и автомобилей	Теорию эксплуатационных свойств тракторов и автомобилей. Методику динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей	Проводить тяговый, динамический и топливно-экономический расчет тракторов и автомобилей	Навыками выполнения тягово-динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей
ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук, для решения стандартных задач в агроинженерии	Двигатели тракторов и автомобилей	Методику расчета и построения характеристик автотракторных двигателей	проводить расчет и построение характеристик автотракторных двигателей	навыками выполнения расчета и построения характеристик автотракторных двигателей
	Шасси тракторов и автомобилей	Методику расчета и построения тягово-динамической и топливно-экономической характеристик тракторов и автомобилей	проводить расчет и построение тягово-динамической и топливно-экономической характеристик тракторов и автомобилей	навыками выполнения расчета и построения тягово-динамической и топливно-экономической характеристик тракторов и автомобилей
ИД-3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовые задачи профессиональной дея-	Двигатели тракторов и автомобилей	информационно-коммуникационные технологии проектирования автотракторных двигателей	применять информационно-коммуникационные технологии при проектировании автотракторных двигателей	навыками цифрового проектирования автотракторных двигателей

		тельности	Шасси тракторов и автомобилей	информационно-коммуникационные технологии проектирования тракторов и автомобилей	применять информационно-коммуникационные технологии при проектировании тракторов и автомобилей	Навыками цифрового проектирования тракторов и автомобилей
ОПК-5	Способность участвовать в проведении экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности	ИД-1 Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности	Двигатели тракторов и автомобилей Шасси тракторов и автомобилей	Современные методы экспериментальных исследований и испытаний тракторов, автомобилей и их двигателей	Проводить экспериментальные исследования и испытания тракторов, автомобилей и их двигателей	Навыками выполнения экспериментальных исследований и испытаний тракторов, автомобилей и их двигателей
		ИД-2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований процессов и испытаниях в профессиональной деятельности	Двигатели тракторов и автомобилей Шасси тракторов и автомобилей	Современные методы экспериментальных исследований и испытаний тракторов, автомобилей и их двигателей	Под руководством специалиста более высокой квалификации проводить экспериментальные исследования и испытания тракторов, автомобилей и их двигателей	Навыками проведения экспериментальных исследований и испытаний тракторов, автомобилей и их двигателей под руководством специалиста более высокой квалификации

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.О.26.01 - «Тракторы и автомобили» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения.

Дисциплина Б1.В.О.26.01 - «Тракторы и автомобили» изучается студентами очной формы обучения на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах, а студентами заочной формы обучения на 4 и 5 курсах в соответствии с учебным планом направления подготовки бакалавров 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность – «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования».

Предшествующими на которых непосредственно базируется дисциплина «Тракторы и автомобили», являются следующие дисциплины: начертательная геометрия и инженерная графика; информатика; компьютерная графика; компьютерное моделирование и др.

Параллельно изучаются: метрология, стандартизация и сертификация; прикладная математика; основы научных исследований; информационные технологии; общая энергетика; детали машин и основы конструирования; электротехника и электроника; машины и технологии в животноводстве; сельскохозяйственные машины; подъемно-транспортные машины и др.

Дисциплина «Тракторы и автомобили» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: эксплуатация машинно-тракторного парка, надежность и ремонта машин, диагностика и техническое обслуживание машин, оборудование предприятий по техническому сервису и др.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектная, производственно-технологическая, организационно-управленческая.

**Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи
с последующими дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Эксплуатация машинно-тракторного парка	+	+
2.	Надежность и ремонт машин	+	+
3.	Автоматика	+	+
4.	Нанотехнологии и наноматериалы в АПК	+	+
5.	Электропривод и электрооборудование	+	+
6.	Подъемно-транспортные машины	+	+
7.	Новые энергетические средства и двигатели	+	+
8.	Диагностика и техническое обслуживание машин	+	+
9.	Мелиоративные машины	+	+
10.	Топливозаправочные комплексы и нефтесклады	+	+
11.	Испытание сельскохозяйственной техники	+	+
12.	Технология машиностроения	+	+
13.	Оборудование предприятий по техническому сервису	+	+
14.	Нетрадиционные источники энергии	+	+
15.	Зарубежная сельскохозяйственная техника	+	+
16.	Проектирование предприятий технического сервиса	+	+
17.	Хранение сельскохозяйственной техники	+	+
18.	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	+	+
19.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+	+
20.	Технологическая заводская	+	+
21.	Технологическая в сельскохозяйственных предприятиях	+	+
22.	Преддипломная практика	+	+
23.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+

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 (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ*), 216 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах).

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		4	5
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	288 8	108 3	180 5
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	98 (24)*	48 (12)*	50 (12)*
лекции	32 (8)*	16 (4)*	16 (4)*
практические занятия (ПЗ)	66 (16)*	32 (8)*	34 (8)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	154	60	94
подготовка к практическим занятиям	66	28	10
самостоятельное изучение тем	88	32	12
Контроль (экзамен)	36	-	36
Промежуточная аттестация	зачет и экзамен	зачет	экзамен

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		4	5
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	288 8	108 3	180 5
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	34 (8)*	14 (4)*	14 (4)*
лекции	14(4)*	6 (2)*	8 (2)*
практические занятия (ПЗ)	20 (4)*	8 (2)*	12(2)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	218	94	124
подготовка к практическим занятиям	40	14	14
самостоятельное изучение тем	178	80	44
Контроль	36	-	36
Промежуточная аттестация	зачет и экзамен	зачет	экзамен

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные за- нятия (час)		Само- стоя- тельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Двигатели тракторов и ав- томобилей	108(12)*	16(4)*	32(8)*	60
2.	Раздел 2. Шасси тракторов и автомо- билей	180(12)*	16(4)*	34(8)*	94
	Всего	288(24)*	32(8)*	66(16)*	190

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные за- нятия (час)		Само- стоя- тельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Двигатели тракторов и ав- томобилей	108(4)*	6(2)*	8(2)*	94
2.	Раздел 2. Шасси тракторов и автомо- билей	180(4)*	8(2)*	12(2)*	160
	Всего	288(8)*	14(4)*	20(4)*	254

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Двигатели тракторов и автомобилей		
1.	Введение. Рабочие циклы автотракторных двигателей	2
2.	Процессы и показатели действительных рабочих циклов автотракторных двигателей	2
3.	Конструкция механизмов автотракторных двигателей	2(2)*
4.	Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма	2
5.	Системы питания автотракторных двигателей	2
6.	Системы охлаждения, смазки и пуска автотракторных двигателей	2
7.	Электрооборудование тракторов и автомобилей	2(2)*
8.	Характеристики и эксплуатационные режимы работы автотракторных двигателей	2
Раздел 2. Шасси тракторов и автомобилей		
9.	Трансмиссии тракторов и автомобилей	2
10.	Ходовая часть тракторов и автомобилей	2(2)*
11.	Управление поворотом тракторов и автомобилей	2
12.	Тормозное управление тракторов и автомобилей	2
13.	Оборудование тракторов и автомобилей	2(2)*
14.	Тяговая динамика трактора и автомобиля	2
15.	Топливная экономичность автомобиля	2
16.	Технологические свойства мобильных энергетических и энерготехнологических средств.	2
Всего		32(8)*

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Двигатели тракторов и автомобилей		
1.	Действительные рабочие циклы автотракторных двигателей	2(2)*
2.	Механизмы автотракторных двигателей	2
3.	Системы автотракторных двигателей	2
Раздел 2. Шасси тракторов и автомобилей		
4..	Трансмиссии тракторов и автомобилей	2
5.	Ходовая часть тракторов и автомобилей	2
6.	Системы управления тракторов и автомобилей	2(2)*
7.	Тяговая динамика трактора и автомобиля	2
Всего		14(4)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
1	2	3
Раздел 1. Двигатели тракторов и автомобилей		
1.	Тепловой расчет автотракторных дизелей	4(2)*
2.	Тепловой расчет бензиновых двигателей	4(2)*
3.	Тепловой расчет двигателей работающих на газе	4(2)*
4.	Кинематический расчет кривошипно-шатунного механизма	4
5.	Динамический расчет кривошипно-шатунного механизма	4
6.	Расчет системы охлаждения	4
7.	Расчет системы смазки	4
8.	Расчет системы электростартерного пуска	4(2)*
Раздел 2. Шасси тракторов и автомобилей		
9.	Тяговый расчет трактора	8
10.	Расчет и построение тяговой характеристики трактора	6(2)*
11.	Тяговый расчет автомобиля	8(2)*
12.	Расчет и построение тягово-динамической характеристики автомобиля	6(2)*
13.	Расчет и построение топливно-экономической характеристики автомобиля	6(2)*
Всего		66(16)*

Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Двигатели тракторов и автомобилей		
1.	Тепловой расчет автотракторных двигателей	4(2)*
2.	Кинематический и динамический расчет кривошипно-шатунного механизма	2
3.	Расчет систем автотракторных двигателей	2
Раздел 2. Шасси тракторов и автомобилей		
4.	Тяговый расчет трактора	4(2)*
5.	Тяговый расчет автомобиля	4
6.	Расчет и построение топливно-экономической характеристики автомобиля	4
Всего часов		20(4)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Ком- пен- тен- ции
1	2	3	4
1	Двигатели тракторов и автомобилей	<p>Введение. Цель, задачи, предмет и основное содержание дисциплины тракторы и автомобили, ее место и роль в системе подготовки инженера-механика; построение и последовательность обучения дисциплине; отчетность по дисциплине; рекомендации по самостоятельной работе.</p> <p>Краткий исторический обзор развития отечественного автотракторостроения. Тенденция совершенствования конструкции тракторов и автомобилей. Классификация тракторов. Типаж тракторов. Классификация автомобилей. Основные части трактора и автомобиля.</p> <p>Рабочие циклы автотракторных двигателей. Классификация двигателей. Основные механизмы и системы двигателей. Основные понятия и определения. Рабочий цикл двухтактных двигателей. Рабочий цикл четырехтактных двигателей. Особенности работы одноцилиндрового и многоцилиндрового двигателей.</p> <p><i>Действительные рабочие циклы автотракторных двигателей.</i> Формирование действительного рабочего цикла. Схема работы, круговая диаграмма фаз газораспределения и индикаторная диаграмма четырехтактного двигателя внутреннего сгорания с внешним смесеобразованием. Схема работы, круговая диаграмма фаз газораспределения и индикаторная диаграмма четырехтактного дизеля. Действительный рабочий цикл двухтактного двигателя.</p> <p>Процессы и показатели действительных рабочих циклов автотракторных двигателей.</p> <p><i>Процессы действительных рабочих циклов автотракторных двигателей.</i></p> <p>Процессы газообмена: давление и температура окружающей среды; давление и температура остаточных газов; давление и температура в конце процесса впуска; коэффициент остаточных газов; коэффициент наполнения; наддув двигателей. Процесс выпуска.</p> <p>Процесс сжатия: степень сжатия; показатель политропы сжатия; давление и температура в конце сжатия.</p> <p>Процесс сгорания: термохимические расчёты; коэффициент избытка воздуха; химический и действительный коэффициенты молекулярного изменения рабочей смеси; температура и давление в конце сгорания; коэффициент использования теплоты на участке видимого сгорания; степень повышения давления.</p> <p>Процесс расширения: показатель политропы расширения; давление и температура в конце расширения.</p> <p><i>Показатели действительного рабочего цикла.</i> Индикаторные показатели. Связь между основными параметрами цикла.</p>	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8

	<p>Механические потери и эффективные показатели. Влияние различных факторов на показатели работы двигателя. Определение основных размеров и удельных параметров двигателя. Построение индикаторной диаграммы и определение по ней среднего индикаторного давления. Тепловой баланс двигателя.</p> <p>Конструкция механизмов автотракторных двигателей.</p> <p><i>Кривошипно-шатунные механизмы.</i> Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия. Конструкция основных элементов и деталей: корпусные детали (цилиндры, головки цилиндров, картер, поддон картера, крышки); подвижные элементы (поршни с кольцами и поршневыми пальцами, шатуны с подшипниками, коленчатый вал с маховиком, гаситель крутильных колебаний). Уравновешивающие механизмы. Основные возможные неисправности.</p> <p><i>Механизмы газораспределения.</i> Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия. Диаграмма фаз газораспределения. Основные детали (распределительный вал, толкатели, штанги, коромысла, оси коромысел со стойками, клапаны с седлами, направляющие втулки и пружины). Распределительные шестерни. Цепной привод распределительного вала. Декомпрессионные механизмы. Основные возможные неисправности.</p> <p>Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма. Выбор основных конструктивных параметров двигателя. Кинематика центрального кривошипно-шатунного механизма. Кинематика смещенного (дезаксиального) кривошипно-шатунного механизма. Основы динамического расчёта двигателя. Силы инерции, действующие в центральном кривошипно-шатунном механизме. Суммарные силы, действующие в центральном кривошипно-шатунном механизме.</p> <p>Неравномерность крутящего момента и хода двигателя, векторные и развернутые диаграммы давлений. Уравновешивание двигателей внутреннего сгорания: одноцилиндрового; 2-цилиндрового однорядного; 4-цилиндрового однорядного; 6-цилиндрового V-образного; 8-цилиндрового V-образного.</p> <p>Системы питания автотракторных двигателей.</p> <p><i>Система питания дизеля.</i> Назначение. Смесеобразование. Общая схема и принцип действия (работа). Устройство и работа основных элементов: воздухоочистителей; турбокомпрессоров; впускных и выпускных трубопроводов; топливных баков; топливных фильтров; топливоподкачивающего насоса; топливного насоса высокого давления; форсунок; автоматической муфты регулирования опережения подачи топлива; регулятора частоты вращения. Основные возможные неисправности и техническое обслуживание.</p> <p><i>Система питания бензинового карбюраторного двигателя.</i> Внешнее смесеобразование. Общая схема и принцип действия (работа). Устройство и работа основных элементов: воздухоочистителей; впускных и выпускных трубопроводов; топливных баков; топливных фильтров; топливоподкачивающего насо-</p>	
--	---	--

	<p>са; карбюратора; регулятора частоты вращения. Основные возможные неисправности и техническое обслуживание.</p> <p><i>Система питания с впрыскиванием бензина.</i> Классификация. Общая схема и принцип действия (работа). Устройство и работа основных элементов: топливного электронасоса; накопителя топлива; топливного фильтра; дозатора распределителя; регулятора управляющего давления; инжекторов. Основные возможные неисправности и техническое обслуживание.</p> <p><i>Система питания двигателя газом.</i> Классификация. Общая схема и принцип действия (работа). Устройство и работа основных элементов: электромагнитного клапана; испарителя; редуктора низкого давления; газового смесителя; редуктора высокого давления. Основные возможные неисправности и техническое обслуживание.</p> <p>Системы охлаждения, смазки и пуска автотракторных двигателей.</p> <p><i>Система охлаждения.</i> Назначение. Классификация. Общая схема и принцип действия (работа). Устройство и работа основных элементов: радиатора; термостата; жидкостного насоса; гидромфты привода вентилятора. Основные возможные неисправности и техническое обслуживание.</p> <p><i>Расчет элементов систем охлаждения.</i> Общие сведения. Жидкостный насос. Расчет радиатора. Подбор вентилятора. Расчет поверхности воздушного охлаждения.</p> <p><i>Смазочная система.</i> Назначение. Классификация. Общая схема и принцип действия (работа). Устройство и работа основных элементов: масляных насосов; масляных фильтров; масляных радиаторов; приборов контроля (клапанов). Вентиляция картера. Основные возможные неисправности и техническое обслуживание.</p> <p><i>Расчет элементов систем смазки.</i> Масляный насос. Очистка масла. Масляный радиатор. Расчет подшипников.</p> <p><i>Система пуска пусковым двигателем.</i> Назначение. Общая схема и принцип действия (работа). Устройство и работа основных элементов: пускового двигателя; передаточного механизма. Основные возможные неисправности и техническое обслуживание.</p> <p>Электрооборудование тракторов и автомобилей</p> <p><i>Система электроснабжения.</i> Источники электрической энергии. Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип работы и конструкция аккумуляторных батарей, маркировка, неисправности. Правила эксплуатации аккумуляторных батарей. Автотракторные генераторы, их назначение, классификация. Конструкция и работа генераторов. Способы регулирования работы генераторов. Классификация регуляторов. Испытание генераторов с регуляторами. Основные неисправности и их устранение. Техническое обслуживание. Основные тенденции развития генераторов.</p> <p><i>Система электрического пуска двигателя.</i> Назначение и требования, предъявляемые к электрическим стартерам, их классификация. Конструкция и работа стартеров с механическим и</p>	
--	---	--

		<p>дистанционным включением. Испытания системы электрического пуска. Пусковые характеристики поршневых двигателей и расчет мощности пусковых устройств. Расчет системы пуска. Особенности пуска двигателей в условиях низких температур.</p> <p><i>Система зажигания.</i> Назначение, требования и классификация систем зажигания. Основные элементы системы зажигания. Влияние на работу системы зажигания конструктивных и эксплуатационных факторов. Зажигание от магнето. Искровые свечи зажигания. Регулирование угла опережения зажигания.</p> <p><i>Система освещения и сигнализации.</i> Назначение системы. Требования к системе. Виды систем освещения. Основные элементы системы. Элементы световой и звуковой сигнализации.</p> <p><i>Информационно-диагностическая система.</i> Контроль источников электроснабжения. Указатели и сигнализаторы температуры. Указатели давления масла и воздуха. Магнитоэлектрический указатель уровня топлива. Спидометры и тахометры.</p> <p><i>Электропривод вспомогательного оборудования.</i> Назначение вспомогательного оборудования и основные элементы (электродвигатели, моторедукторы, мотонасосы, стеклоочистители и др. электрооборудование кабины).</p> <p>Характеристики и эксплуатационные режимы работы автотракторных двигателей.</p> <p><i>Характеристики автотракторных двигателей.</i> Определение и классификация характеристик. Скоростные, нагрузочные, регуляторные, регулировочные и многопараметровые характеристики двигателей. Основные термины и виды испытаний двигателей. Показатели работы двигателей на различных скоростных и нагрузочных режимах снятия характеристик. Анализ характеристик.</p> <p><i>Эксплуатационные режимы работы автотракторных двигателей.</i> Классификация и общая характеристика режимов работы. Особенности работы двигателей в режимах сельскохозяйственных агрегатов. Неустановившиеся режимы работы двигателей. Пути улучшения показателей работы двигателей в неустановившихся режимах.</p>	
2	Шасси тракторов и автомобилей	<p>Трансмиссии тракторов и автомобилей. Назначение, условия работы и классификация трансмиссий. Ступенчатая и бесступенчатая трансмиссии. Передаточное отношение трансмиссии. Схемы трансмиссий, их сравнительный анализ. Основные механизмы трансмиссий.</p> <p><i>Муфта сцепления.</i> Назначение, классификация, принцип действия, конструкция. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.</p> <p><i>Коробка перемены передач.</i> Назначение. Классификация. Общая схема и принцип действия. Устройство и работа коробок перемены передач различных тракторов и автомобилей. Работа коробки перемены передач с переключением передач без разрыва потока энергии. Синхронизаторы. Гидроподжимные муфты. Приводы управления механическими коробками перемены передач. Автоматическое переключение передач. Гидротрансформаторы крутящего момента; назначение, классификация, устрой-</p>	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8

	<p>ство, работа. Вариаторы. <i>Раздаточные коробки</i>. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходоуменьшители. Их конструкция и работа. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.</p> <p><i>Карданные передачи</i>. Назначение, классификация и требования к карданным передачам. Конструкция карданных передач (карданные валы и шарниры). Промежуточные соединения (карданные муфты).</p> <p><i>Ведущие мосты</i>. Назначение, конструкция и работа мостов. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала. Блокировка дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы. Типы полуосей. Конечные передачи. Передние ведущие мосты. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки ведущих мостов.</p> <p>Ходовая часть тракторов и автомобилей. Назначение и классификация. Ходовая часть автомобиля: движитель (колёса и их пневматические шины); осто́в; подвеска; амортизаторы. Ходовая часть колесных тракторов. Ходовая часть гусеничных тракторов. Основные возможные неисправности и техническое обслуживание.</p> <p><i>Плавность хода трактора и автомобиля</i>. Неровности опорной поверхности. Показатели плавности хода. Подвески и их характеристики. Основные сведения о колебаниях трактора и автомобиля. Уравнения колебаний. Воздействие колебаний на водителя. Экспериментальное исследование плавности хода. Плавность хода гусеничных тракторов.</p> <p><i>Проходимость трактора и автомобиля</i>. Профильная, опорно-сцепная, агротехническая проходимость. Показатель дорожной проходимости. Преодоление водных преград автомобилем. Проходимость трактора в междурядьях пропашных культур. Агроэкологические свойства машин.</p> <p>Управление поворотом тракторов и автомобилей.</p> <p><i>Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей</i>: основное условие поворота; схемы, общее устройство и принцип действия; рулевые механизмы; рулевой привод; установка управляемых колёс. Механизмы поворота машин с шарнирной рамой.</p> <p><i>Управление поворотом гусеничных тракторов</i>: планетарный механизм поворота; фрикционные сухие многодисковые муфты.</p> <p><i>Гидроусилители рулевого механизма</i> Назначение, требования и классификация гидроусилителей. Устройство и работа гидроусилителей тракторов и автомобилей. Регулировки и обслуживание гидроусилителей.</p> <p><i>Управляемость трактора и автомобиля</i>. Кинематика и динамика поворота колесных и гусеничных машин. Силы, действующие при повороте колесного трактора и автомобиля. Влияние боковой упругости шин на управляемость. Стабилизация управляемых колес. Силы, действующие при повороте гусеничного трактора. Мощность преодоления внешних сопротивлений при повороте гусеничного трактора. Влияние механизма поворо-</p>	
--	--	--

		<p>та на потери мощности.</p> <p><i>Устойчивость трактора и автомобиля.</i> Кинематика и динамика движения многоосных автотранспортных средств. Продольная и поперечная статическая и динамическая устойчивость машины. Устойчивость автомобиля против заноса.</p> <p>Тормозное управление тракторов и автомобилей. Назначение и классификация. Конструкция и работа тормозных систем тракторов, автомобилей и прицепов. Тормозные механизмы. Тормозные приводы (гидравлический и пневматический). Антиблокировочные системы. Основные возможные неисправности и техническое обслуживание.</p> <p><i>Тормозная динамика автомобиля.</i> Способы и оценочные показатели торможения. Уравнение движения при торможении. Оптимальное распределение тормозных сил. Торможение с неполным использованием сил сцепления. Методы оценки тормозных свойств. Методы контроля эффективности основной и вспомогательной тормозных систем. Торможение двигателем. Особенности процесса торможения автопоезда.</p> <p>Оборудование тракторов и автомобилей. Назначение, требования, общая характеристика гидросистем. Основные элементы гидросистем. Насосы, гидромоторы, гидроцилиндры, распределители, гидроусилители, гидроаккумуляторы, клапаны, фильтры, баки и арматура гидросистем. Рабочие жидкости гидросистем. Обслуживание гидросистем.</p> <p>Назначение, требования, общее устройство гидронавесных и прицепных систем тракторов. Назначение, конструкция и работа догружателей ведущих колес. Гидроувеличитель сцепного веса. Регуляторы позиционного, силового и комбинированного способов регулирования глубины обработки почвы. Устройство и работа систем на различных режимах.</p> <p><i>Рабочее оборудование тракторов:</i> механизм навески и его привод; автоматическая сцепка; прицепная серьга; буксирное устройство; гидрофицированный крюк; вал отбора мощности и его привод; приводной шкив.</p> <p><i>Рабочее оборудование автомобилей:</i> буксирное устройство; лебёдка; седельно-сцепное устройство; кузова автомобилей.</p> <p><i>Вспомогательное оборудование:</i> кабина; устройства для поддержания микроклимата в кабине.</p> <p>Тяговая динамика трактора и автомобиля. Физико-механические свойства грунта, почвы и шины. Кинематика и работа ведомого и ведущего колеса, гусеничного движителя. Сопротивление качению, буксование, сцепление, коэффициент полезного действия движителей.</p> <p><i>Тяговая динамика трактора.</i> Внешние силы, действующие на трактор. Уравнение тягового баланса. Нормальная реакция почвы на колеса трактора в составе с прицепной и навесной с.-х. машиной. Коэффициент использования веса трактора. Энергетический баланс трактора: Требования к энергетической установке трактора. Уравнение энергетического баланса и анализ его составляющих. Общий и тяговый кпд трактора. Номи-</p>	
--	--	--	--

	<p>нальное тяговое усилие. Основы тягового расчета трактора. Построение теоретической тяговой характеристики трактора. Трогание и разгон машинно-тракторного агрегата.</p> <p><i>Тяговая динамика автомобиля.</i> Внешние силы, действующие на автомобиль. Тяговый баланс и анализ его составляющих. Динамический фактор и динамическая характеристика. Динамика разгона автомобиля.</p> <p>Топливная экономичность автомобиля. Понятие топливной экономичности, оценочные показатели. Уравнение расхода топлива. Топливно-экономическая характеристика. Экспериментальное определение показателей топливной экономичности. Расчетное определение показателей топливной экономичности. Влияние дорожных, конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность.</p> <p>Технологические свойства мобильных энергетических и энерготехнологических средств. Показатели технологических свойств. Классификация и типаж тракторов. Основные этапы совершенствования технологических свойств трактора. Компонентные схемы мобильных энергетических средств. Тягово-энергетическая концепция трактора. Модульные энерготехнологические средства и его тягово-энергетические и эксплуатационно-технологические показатели. Гусеничный трактор тягово-энергетической концепции.</p>	
--	---	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	2	3	4	5	6
1	Введение. Рабочие циклы авто-тракторных двигателей	4(10)*	1,2	1,2,4,8,10	1-7
2	Процессы и показатели действительных рабочих циклов автотракторных двигателей	4(10)	1,2	4,10,12	1-7
3	Конструкция механизмов авто-тракторных двигателей	4(10)	1,2	2,8,14	1-7
4	Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма	4(10)	1	4,10,12	1-7
5	Системы питания автотракторных двигателей	4(10)	1,2	1,2,7,8,11	1-7
6	Системы охлаждения, смазки и пуска автотракторных двигателей	4(10)	1,2	2,7,8,15	1-7

Продолжение таблицы «Тематический план самостоятельной работы»

1	2	3	4	5	6
7	Электрооборудование тракторов и автомобилей	4(10)	1,2	1,2,5,7,8,11	1-7
8	Характеристики и эксплуатационные режимы работы автотракторных двигателей	4(10)	1	2,5,12	1-7
9	Трансмиссии тракторов и автомобилей	2(6)	2,3	1,2,8,14	1-7
10	Ходовая часть тракторов и автомобилей	1(5)	2,3	1,2,8,14	1-7
11	Управление поворотом тракторов и автомобилей	2(6)	2,3	1,6,13,14	1-7
12	Тормозное управление тракторов и автомобилей	1(5)	2,3	1,6,13,14	1-7
13	Оборудование тракторов и автомобилей	1(5)	2,3	1,8,13,14	1-7
14	Тяговая динамика трактора и автомобиля	2(6)	3	5,6	1-7
15	Топливная экономичность автомобиля	2(6)	3	5,6	1-7
16	Технологические свойства мобильных энергетических и энерготехнологических средств.	1(5)	3	5,6	1-7
17	подготовка к практическим занятиям	38(28)	1,2,3	1...15	1-7
18	подготовка к промежуточной аттестации	36(36)	1,2,3	1...15	1-7
	Всего	118(188)			

() * - кол-во часов самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Автомобили: учебник / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков, М. Л. Насоновский и др.; под ред. А. В. Богатырева. - Москва: КолосС, 2008. - 592с.
2. Автомобильные двигатели: учебник / М.Г. Шатров, К.А. Морозов. И.В. Алексеев и др.; под ред. М.Г. Шатрова. - Москва : Издат. центр "Академия", 2013. - 464с.
3. Автомобильный справочник / Б. С. Васильев, М. С. Высоцкий, К. Л. Гаврилов и др.; под ред. В. М. Приходько. – Москва: ОАО Изд-во "Машиностроение", 2004. - 704с.
4. Айдемиров О.М. Автомобили и тракторы: учебно-методическое пособие / О.М. Айдемиров. - Махачкала: ДагГАУ, 2015. - 64с.

5. Айдемиров О. М. Курсовое проектирование по автомобилям: учебное пособие / О. М. Айдемиров, А. Я. Алиев. - Махачкала: ДГСХА, 2010. - 57с.
6. Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / под ред. О. И. Поливаева. - 2-е изд., стер. - Москва: КНОРУС, 2013. - 264с.
7. Конструкция автомобиля: учебник в 4х т. Т. 4 : Электрооборудование. Системы диагностики. / С. В. Акимов, В. А. Набоких, Ю. П. Чижиков и др.; под ред. А. Л. Карунина. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2005. - 480с.
8. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М Костиков, А. В. Ворохобин и др.; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 288с.
9. Кузьмин Н. А. Автомобильный справочник-энциклопедия: справочное пособие / Н. А. Кузьмин – Москва: "Форум", 2011. - 288с.
10. Нарбут А. Н. Автомобили рабочие процессы и расчет механизмов и систем: учебник, - Москва: Изд. центр "Академия", 2007. - 256с.
11. Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей: учебное пособие / О.И. Поливаев О.М. Костиков, О.С. Ведринский. — СПб.: Лань, 2017. — 200 с. <http://e.lanbook.com/book/95162>
- 12 Прокопенко Н.И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания: учеб. пособие / Н.И. Прокопенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 592 с. <https://e.lanbook.com/book/611>.
13. Тракторы и автомобили: конструкция: учебное пособие / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин и др.; под ред О. И. Поливаева. - Москва: КНОРУС, 2013. - 252с.
14. Уханов А.П. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 188 с. <https://e.lanbook.com/book/108474>.
15. Якубович А. И. Системы охлаждения тракторных и автомобильных двигателей. Конструкция, теория, проектирование: - Минск : Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2014. - 473с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, проверка письменных расчетно-графических работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты - на кафедре);
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины;
- тезисы лекций;
- учебно-методические пособия с индивидуальными заданиями для выполнения расчетно-графических работ.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла,

прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

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

Семестр (курс*)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
1	2
ПК-2 - готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	
4(4), 5(5)	Тракторы и автомобили
4 (4)	Технологическая заводская (практика)
5 (5)	Машины и технологии в животноводстве
5,6 (4,5)	Сельскохозяйственные машины
6 (5)	Научно-исследовательская работа (практика)
6 (4), 7 (5)	Эксплуатация машинно-тракторного парка
6 (4), 7 (5)	Надежность и ремонт машин
8 (5)	Испытание сельскохозяйственной техники
8 (5)	Технология машиностроения
8 (5)	Оборудование предприятий по техническому сервису
8 (5)	Нетрадиционные источники энергии
8 (5)	Зарубежная сельскохозяйственная техника
4 (3) 6 (4) 8 (5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-3 готовность к обработке результатов экспериментальных исследований	
4 (4), 5 (5)	Тракторы и автомобили
5 (4)	Прикладная математика
5 (4)	Основы научных исследований
5 (5)	Машины и технологии в животноводстве
5,6 (3)	Сельскохозяйственные машины
6 (4)	Научно-исследовательская работа (практика)
6 (4), 7 (5)	Эксплуатация машинно-тракторного парка
6 (4), 7 (5)	Надежность и ремонт машин

8 (5)	Испытание сельскохозяйственной техники
8 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Продолжение таблицы 7.1

1	2
ПК-4 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	
2 (2)	Начертательная геометрия и инженерная графика
4(4), 5(5)	Тракторы и автомобили
5 (4)	Метрология, стандартизация и сертификация
5 (5)	Машины и технологии в животноводстве
5 (4), 6 (5)	Сельскохозяйственные машины
6 (4)	Детали машин и основы конструирования
6 (4)	Научно-исследовательская работа (практика)
6(4), 7 (5)	Эксплуатация машинно-тракторного парка
6(3), 7 (4)	Надежность и ремонт машин
7 (4)	Нанотехнологии и наноматериалы в АПК
8 (5)	Мелиоративные машины
8 (5)	Оборудование предприятий по техническому сервису
8 (5)	Нетрадиционные источники энергии
8 (5)	Зарубежная сельскохозяйственная техника
8 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
4 (3) 6 (4) 8 (5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8 (5)	Преддипломная практика
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-5 готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации сельскохозяйственных объектов	
4(4), 5(5)	Тракторы и автомобили
5 (5)	Машины и технологии в животноводстве
5 (4), 6 (5)	Сельскохозяйственные машины
6 (4)	Детали машин и основы конструирования
6 (4)	Электротехника и электроника
6 (4), 7 (5)	Эксплуатация машинно-тракторного парка
6 (4), 7 (5)	Надежность и ремонт машин
7 (4)	Автоматика
7 (5)	Электропривод и электрооборудование
7 (5)	Подъемно-транспортные машины
8 (5)	Технология машиностроения
8 (5)	Оборудование предприятий по техническому

	сервису
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Продолжение таблицы 7.1

1	2
ПК-6 способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	
2(2)	Информатика
4 (3)	Компьютерная графика
4 (3)	Компьютерное моделирование
4(4), 5(5)	Тракторы и автомобили
5 (4)	Основы научных исследований
5 (4)	Информационные технологии
5 (4)	Патентование
5 (5)	Машины и технологии в животноводстве
5 (4),6 (5)	Сельскохозяйственные машины
6 (4)	Научно-исследовательская работа (практика)
6 (4), 7 (5)	Эксплуатация машинно-тракторного парка
6 (4), 7 (5)	Надежность и ремонт машин
8 (5)	Оборудование предприятий по техническому сервису
8 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
4 (3) 6 (4) 8 (5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8 (5)	Преддипломная практика
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7 готовность к участию в проектировании новой техники и технологии	
2 (2)	Начертательная геометрия и инженерная графика
4(4), 5(5)	Тракторы и автомобили
5 (5)	Машины и технологии в животноводстве
5(4), 6 (5)	Сельскохозяйственные машины
6 (4)	Детали машин и основы конструирования
6 (4)	Научно-исследовательская работа (практика)
6(4), 7 (5)	Эксплуатация машинно-тракторного парка
6(4), 7 (5)	Надежность и ремонт машин
7 (5)	Подъемно-транспортные машины
7 (5)	Новые энергетические средства и двигатели
8 (5)	Мелиоративные машины
8 (5)	Испытание сельскохозяйственной техники
8 (5)	Технология машиностроения

8 (5)	Зарубежная сельскохозяйственная техника
8 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Продолжение таблицы 7.1

1	2
ПК-8 готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	
2(2)	Технологическая в мастерских (практика)
2(2)	Учебно-ознакомительная практика (практика)
2 (2), 4 (3)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4(3)	Управление сельскохозяйственной техникой (практика)
4 (3)	Технологическая заводская (практика)
4 (4), 5 (5)	Тракторы и автомобили
5 (4)	Машины и технологии в животноводстве
5, (4) 6 (5)	Сельскохозяйственные машины
6 (4)	Общая энергетика
6 (4)	Технологическая в сельскохозяйственных предприятиях (практика)
6 (4), 7 (5)	Эксплуатация машинно-тракторного парка
6 (4), 7 (5)	Надежность и ремонт машин
7 (5)	Электропривод и электрооборудование
7 (5)	Новые энергетические средства и двигатели
7 (5)	Диагностика и техническое обслуживание машин
8 (5)	Мелиоративные машины
8 (5)	Топливозаправочные комплексы и нефтесклады
8 (5)	Испытание сельскохозяйственной техники
8 (5)	Нетрадиционные источники энергии
8 (5)	Зарубежная сельскохозяйственная техника
8 (5)	Хранение сельскохозяйственной техники
4 (3) 6 (4) 8 (5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

*- для заочной формы обучения

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ПК-2				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает рабочие процессы авто-тракторных двигателей, методику теплового, кинематического и динамического расчета автотракторных двигателей, методику тягово-динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей на недостаточном уровне	Знает рабочие процессы авто-тракторных двигателей методику теплового, кинематического и динамического расчета автотракторных двигателей, методику тягово-динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей на достаточном уровне	Знает рабочие процессы авто-тракторных двигателей методику теплового, кинематического и динамического расчета автотракторных двигателей, методику тягово-динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет проводить тепловой, кинематический и динамический расчет авто-тракторных двигателей, тяговый, динамический и топливно-экономический расчет тракторов и автомобилей	Умеет проводить тепловой, кинематический и динамический расчет автотракторных двигателей, тяговый, динамический и топливно-экономический расчет тракторов и автомобилей с не значительными ошибками	Умеет проводить тепловой, кинематический и динамический расчет автотракторных двигателей, тяговый, динамический и топливно-экономический расчет тракторов и автомобилей достаточно точно
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков	Владеет навыками выполнения теплового, кинематического и дина-	Владеет навыками выполнения теплового, кинематического и дина-	Владеет навыками выполнения теплового, кинематического и дина-

	предусмотренных данной компетенцией	мического рас чета автотракторных двигателей, тягово-динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей на недостаточном уровне	мического рас чета автотракторных двигателей, тягово-динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей в достаточном объеме	мического рас чета автотракторных двигателей, тягово-динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей в полном объеме
ПК-3				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает методику обработки результатов теплового, кинематического и динамического рас чета автотракторных двигателей, методику обработки результатов тягово-динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей на недостаточном уровне	Знает методику обработки результатов теплового, кинематического и динамического рас чета автотракторных двигателей, методику обработки результатов тягово-динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей в достаточном объеме	Знает методику обработки результатов теплового, кинематического и динамического рас чета автотракторных двигателей, методику обработки результатов тягово-динамического и топливно-экономического расчета тракторов и автомобилей в полном объеме
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет проводить обработку результатов расчета и строить индикаторную диаграмму и характеристики двигателя, графики перемещений, скорости и ускорения поршня, динамическую характеристику двигателя, тягово-динамические и топливно-экономические характеристики тракторов и авто-	Умеет проводить обработку результатов расчета и строить индикаторную диаграмму и характеристики двигателя, графики перемещений, скорости и ускорения поршня, динамическую характеристику двигателя, тягово-динамические и топливно-экономические характеристики тракторов и автомобилей с не значительными	Умеет проводить обработку результатов расчета и строить индикаторную диаграмму и характеристики двигателя, графики перемещений, скорости и ускорения поршня, динамическую характеристику двигателя, тягово-динамические и топливно-экономические характеристики тракторов и автомобилей достаточно точно

		мобилей	ошибками	
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками обработки результатов расчета и построения индикаторной диаграммы и характеристик двигателя, графиков перемещений, скоростей и ускорений поршня, динамической характеристики двигателя, тягово-динамических и топливно-экономических характеристик тракторов и автомобилей на недостаточном уровне	Владеет навыками обработки результатов расчета и построения индикаторной диаграммы и характеристик двигателя, графиков перемещений, скоростей и ускорений поршня, динамической характеристики двигателя, тягово-динамических и топливно-экономических характеристик тракторов и автомобилей в достаточном объеме	Владеет навыками обработки результатов расчета и построения индикаторной диаграммы и характеристик двигателя, графиков перемещений, скоростей и ускорений поршня, динамической характеристики двигателя, тягово-динамических и топливно-экономических характеристик тракторов и автомобилей в полном объеме
ПК-4				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает основные исходные данные, необходимые для расчета и проектирования деталей, механизмов и систем тракторов и автомобилей на недостаточном уровне	Знает основные исходные данные, необходимые для расчета и проектирования деталей, механизмов и систем тракторов и автомобилей в достаточном объеме	Знает основные исходные данные, необходимые для расчета и проектирования деталей, механизмов и систем тракторов и автомобилей в полном объеме
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, механизмов и систем тракторов и автомобилей	Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, механизмов и систем тракторов и автомобилей с незначительными ошибками	Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, механизмов и систем тракторов и автомобилей достаточно точно
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками выполнения сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, механизмов и систем тракторов	Владеет навыками выполнения сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, механизмов и систем тракторов	Владеет навыками выполнения сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, механизмов и систем тракторов

		и автомобилей в неполном объеме	и автомобилей в достаточном объеме	и автомобилей в полном объеме
ПК-5				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает методику проектировочного расчета тракторов и автомобилей и основные технологические регулировки их механизмов и систем на недостаточном уровне	Знает методику проектировочного расчета тракторов и автомобилей и основные технологические регулировки их механизмов и систем достаточно хорошо	Знает методику проектировочного расчета тракторов и автомобилей и основные технологические регулировки их механизмов и систем в полном объеме
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет выполнять проектировочный расчет тракторов и автомобилей, расчет технологических процессов производства и сборки их механизмов и систем	Умеет выполнять проектировочный расчет тракторов и автомобилей, расчет технологических процессов производства и сборки их механизмов и систем с не существенными ошибками	Умеет выполнять проектировочный расчет тракторов и автомобилей, расчет технологических процессов производства и сборки их механизмов и систем достаточно точно
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками проектирования автотракторных двигателей, тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения в неполном объеме	Владеет навыками проектирования автотракторных двигателей, тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения достаточно полно	Владеет навыками проектирования автотракторных двигателей, тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения в полном объеме
ПК-6				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает информационные технологии проектирования тракторов и автомобилей и организации их работы на недостаточном уровне	Знает информационные технологии проектирования тракторов и автомобилей и организации их работы на достаточном уровне	Знает информационные технологии проектирования тракторов и автомобилей и организации их работы в полном объеме
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет применять информационные технологии при проектировании тракторов и автомобилей и организации их работы	Умеет применять информационные технологии при проектировании тракторов и автомобилей и организации их работы с не суще-	Умеет применять информационные технологии при проектировании тракторов и автомобилей и организации их работы достаточно

		низации их работы	ственными ошибками	точно
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками цифрового проектирования тракторов и автомобилей и организации их работы в неполном объеме	Владеет навыками цифрового проектирования тракторов и автомобилей и организации их работы достаточно полно	Владеет навыками цифрового проектирования тракторов и автомобилей и организации их работы в полном объеме
ПК-7				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает пути совершенствования конструкции тракторов и автомобилей и направления развития перспективных технологий сельскохозяйственного производства на недостаточном уровне	Знает пути совершенствования конструкции тракторов и автомобилей и направления развития перспективных технологий сельскохозяйственного производства на достаточном уровне	Знает пути совершенствования конструкции тракторов и автомобилей и направления развития перспективных технологий сельскохозяйственного производства на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет проектировать трактор тягово-энергетической концепции, модульные энерготехнологические средства и перспективные технологии сельскохозяйственного производства	Умеет проектировать трактор тягово-энергетической концепции, модульные энерготехнологические средства и перспективные технологии сельскохозяйственного производства с незначительными погрешностями	Умеет проектировать трактор тягово-энергетической концепции, модульные энерготехнологические средства и перспективные технологии сельскохозяйственного производства достаточно точно
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками проектирования тракторов тягово-энергетической концепции, модульных энерготехнологических средств и перспективных технологий сельскохозяйственного производства в неполном объеме	Владеет навыками проектирования тракторов тягово-энергетической концепции, модульных энерготехнологических средств и перспективных технологий сельскохозяйственного в достаточном объеме	Владеет навыками проектирования тракторов тягово-энергетической концепции, модульных энерготехнологических средств и перспективных технологий сельскохозяйственного в полном объеме
ПК-8				

Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает эксплуатационные свойства тракторов и автомобилей их технологического оборудования и электроустановок на недостаточном уровне	Знает эксплуатационные свойства тракторов и автомобилей их технологического оборудования и электроустановок на достаточном уровне	Знает эксплуатационные свойства тракторов и автомобилей их технологического оборудования и электроустановок в полном объеме
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет профессионально эксплуатировать тракторы, автомобили, их технологическое оборудование и электроустановки	Умеет профессионально эксплуатировать тракторы, автомобили, их технологическое оборудование и электроустановки на достаточном уровне	Умеет профессионально эксплуатировать тракторы, автомобили, их технологическое оборудование и электроустановки достаточно точно
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками профессиональной эксплуатации тракторов, автомобилей, их технологического оборудования и электроустановок в неполном объеме	Владеет навыками профессиональной эксплуатации тракторов, автомобилей, их технологического оборудования и электроустановок в достаточном объеме	Владеет навыками профессиональной эксплуатации тракторов, автомобилей, их технологического оборудования и электроустановок в полном объеме

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего контроля

Из приведенных вариантов ответов необходимо выбрать единственный правильный ответ.

1. При квалификации с/х тракторов по «Типажу тракторов», какой главный квалификационный параметр принято за основу:

- 1) мощность двигателя;
- 2) конструкция ходовой части;
- 3) номинальная тяговая сила на крюке;**
- 4) количество и расположения цилиндров.

2. Колею колес можно изменить на тракторах:

- 1) общего назначения;
- 2) универсально-пропашных;**
- 3) специализированных;
- 4) самоходных шасси.

3. При такте впуска в цилиндры дизельного двигателя поступает:
- 1) рабочая смесь;
 - 2) топливовоздушная смесь;
 - 3) дизельное топливо;
 - 4) атмосферный воздух.**
4. Порядком работы цилиндров двигателя называется:
- 1) последовательность чередования тактов впуска в цилиндрах;
 - 2) последовательность чередования тактов сжатия в цилиндрах;
 - 3) последовательность чередование тактов расширения в цилиндрах;**
 - 4) последовательность чередования тактов выпуска в цилиндрах
5. Расстояние между мертвыми точками по оси цилиндра двигателя называется:
- 1) рабочим объемом цилиндра;
 - 2) степенью сжатия;
 - 3) ходом поршня;**
 - 4) литражом двигателя.
6. Объем цилиндра, освобождаемый поршнем при перемещении его от верхней мертвой точки до нижней мертвой точке, называется:
- 1) ходом поршня;
 - 2) объемом камеры сгорания;
 - 3) литражом двигателя;
 - 4) рабочим объемом цилиндра;**
7. Объем цилиндра над поршнем, находящимся в нижней мертвой точке, называется:
- 1) объемом камеры сгорания;
 - 2) рабочего объемом цилиндра;
 - 3) полным объемом цилиндра;**
 - 4) литражом двигателя.
8. Отношение полного объема цилиндра двигателя к объему камеры сгорания называется:
- 1) циклом двигателя;
 - 2) показателем расширения;
 - 3) рабочим объемом цилиндра;
 - 4) степенью сжатия.**
9. Часть рабочего цикла за время движения поршня от одной мертвой точки до другой называется:

- 1) ходом поршня;
- 2) тактом;**
- 3) степенью сжатия;
- 4) полным объемом цилиндра;

10. Газотурбинный наддув дизеля предназначен для:

- 1) снижения сопротивления на впуске;
- 2) снижения расхода топлива;
- 3) увеличения количества воздуха, подаваемого в цилиндры двигателя;**
- 4) предварительного сжатия воздуха в цилиндрах двигателя.

11. Комплекс последовательных процессов, в результате которых тепловая энергия топлива преобразуется в механическую работу, называется:

- 1) тактом;
- 2) ходом поршня;
- 3) литражом двигателя;
- 4) рабочим циклом двигателя.**

12. Мощность двигателя при увеличении степени сжатия:

- 1) уменьшается;
- 2) увеличивается;**
- 3) уменьшается частично;
- 4) не изменяется.

13. Одним из преимуществ дизеля перед карбюраторным двигателем является:

- 1) простота конструкции;
- 2) низкая стоимость двигателя;
- 3) меньший удельный расход топлива;**
- 4) энергонасыщенность.

14. Прямолинейное возвратно–поступательное движение совершают детали двигателя:

- 1) шатунно-поршневой группы;
- 2) коленчатый вал в сборе;
- 3) поршневой группы;**
- 4) шатуны с вкладышами.

15. С помощью шатуна в кривошипно-шатунном механизме соединены следующие детали:

- 1) поршень и поршневой палец;
- 2) поршневой палец и коренная шейка коленчатого вала;**

- 3) шатунная шейка и коренная шейка;
- 4) коленчатый вал и маховик.

16. При центральном впрыскивании топлива в двигатель, работающий на бензине, подача его обеспечивается форсункой:

- 1) в камеру сгорания;
- 2) в зону впускного клапана;
- 3) на участок до разветвления впускного трубопровода;**
- 4) в цилиндр двигателя.

17. График зависимости давления газов в цилиндре двигателя от его объема, изменяющего при перемещении поршня, называется:

- 1) нагрузочная характеристика;
- 2) индикаторная диаграмма;**
- 3) регулировочная характеристика;
- 4) лучевая диаграмма.

18. Топливный насос высокого давления дизельного двигателя предназначен для:

- 1) подачи топлива из бака в цилиндры двигателя;
- 2) подачи топлива к фильтру тонкой очистки;
- 3) подачи топлива к фильтру грубой очистки;
- 4) подачи топлива к форсункам**

19. Какой из перечисленных аппаратов является элементом системы питания бензинового двигателя?:

- 1) топливный насос высокого давления;
- 2) водяной насос;
- 3) масляный насос;
- 4) бензонасос;**

20. Какой из перечисленных аппаратов является элементом системы питания дизельного двигателя?:

- 1) топливный насос высокого давления;**
- 2) бензиновый насос с фильтром;
- 3) свечи зажигания;
- 4) датчик температуры.

21. Увеличение тепловых зазоров в механизме газораспределения двигателя приводит к:

- 1) уменьшению расхода топлива;
- 2) возрастанию нагрузки и износу деталей механизма;
- 3) увеличению расхода масла;**
- 4) перегреву двигателя.

22. Система охлаждения двигателя должна поддерживать температуру охлаждающей жидкости в пределах:
- 1) (70...80) °C;
 - 2) (80...100) °C;**
 - 3) (100...110) °C;
 - 4) (110...120) °C;
23. Диаграмма фаз газораспределения показывает:
- 1) моменты открытия и закрытия впускных и выпускных клапанов по углу поворота коленчатого вала двигателя;**
 - 2) положение кулачков ГРМ в разных положениях поршня КШМ;
 - 3) порядок работы цилиндров двигателя;
 - 4) чередование тактов в цилиндрах двигателя.
24. Топливо-воздушная смесь в бензиновых двигателях готовят в:
- 1) цилиндрах двигателя;
 - 2) смесителях;
 - 3) форсунках;
 - 4) карбюраторах.**
25. Где готовят смесь воздуха и топлива в дизелях?
- 1) в топливных насосах высокого давления;
 - 2) в топливных насосах низкого давления;
 - 3) в цилиндрах двигателей;**
 - 4) в форсунках;
26. Подкачивающий насос предназначен для всасывания топлива из бака через фильтр грубой очистки и нагнетания его в:
- 1) форсунки;
 - 2) фильтр тонкой очистки;**
 - 3) топливный насос высокого давления;
 - 4) систему питания перед пуском двигателя.
27. Подкачивающий насос получает движения (привод) от:
- 1) распределительного вала двигателя;
 - 2) кулачкового вала топливного насоса высокого давления;**
 - 3) коленчатого вала двигателя;
 - 4) ременной передачей от вентилятора.
28. Цикловая подача топлива формируется в:
- 1) плунжерной паре насоса высокого давления;**
 - 2) форсунке;

- 3) цилиндре двигателя;
- 4) подкачивающем насосе.

29. Смазочная система двигателя предназначена для :

- 1) уменьшения трения;
- 2) охлаждения трущихся деталей;
- 3) смывания абразивных частиц с поверхности деталей;
- 4) **выполнения всех вышеперечисленных операций.**

30. Гидромуфта вентилятора системы охлаждения дизелей ЯМЗ -240Б и КамАЗ -740 предназначена для:

- 1) привода вентилятора;
- 2) **включения вентилятора при определенной температуре охлаждающей жидкости;**
- 3) отключения вентилятора и насоса от его привода;
- 4) включения коробки перемены передач.

31. Какая трансмиссия у трактора Т-150К?:

- 1) механическая;
- 2) **гидромеханическая;**
- 3) гидростатическая;
- 4) электромеханическая.

32. Агрегатами трансмиссии тракторов и автомобилей, обеспечивающие изменения крутящего момента скорости движения и тяговой силы являются:

- 1) промежуточные соединения, карданные валы;
- 2) муфты сцепления, полуоси и ведомые мосты;
- 3) **коробка перемены передач, главная и конечная передачи;**
- 4) раздаточные коробки и фрикционные муфты.

32. Какие виды скоростей приняты на тракторах?

- 1) низкие, средние и высокие;
- 2) малые, средние и большие;
- 3) тихие, быстрые и номинальные;
- 4) **вспомогательные, рабочие и транспортные.**

33. Гидроподжимные муфты в коробках перемены передач предназначены для:

- 1) выравнивания числа оборотов ведомых и ведущих шестерен;
- 2) **переключения передач без разрыва мощности;**
- 3) разъединения ведущей части от ведомой для включения нужной передачи;
- 4) фиксации включенной передачи.

34. Дифференциалы колесных тракторов и автомобилей предназначены для:

- 1) изменения частоты вращения колес;
- 2) увеличения частоты вращения одного колеса за счет равного уменьшения другого колеса;**
- 3) изменения величины крутящего момента;
- 4) равномерного распределения усилия по осям и по зубчатым коническим колесам.

35. Главная передача трансмиссии предназначена для изменения:

- 1) плоскостей вращения зубчатых колес;
- 2) крутящего момента;
- 3) направления вращения;
- 4) крутящего момента и плоскости вращения зубчатых колес.**

Ключи к тестам

	1	2	3	4
1			+	
2	+			
3		+		
4				+
5		+		
6	+			
7				+
8			+	
9			+	
10		+		
11		+		
12			+	
13				+
14			+	
15		+		
16			+	
17		+		
18	+			
19				+
20				+
21			+	
22		+		
23				+
24				+
25			+	
26			+	
27				+
28		+		
29		+		
30				+
31	+			
32			+	
33		+		
34		+		
35				+

Вопросы к зачету

1. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей.
2. Классификация двигателей.
3. Основные механизмы и системы автотракторных двигателей. Назначение, общее устройство и принцип действия.
4. Рабочий процесс четырехтактного двигателя с внешним смесеобразованием.
5. Рабочий процесс четырехтактного дизеля.
6. Рабочий процесс двухтактного двигателя с внешним смесеобразованием.
7. Сравнительный анализ дизеля и двигателя с внешним смесеобразованием.
8. Назначение, устройства и работа кривошипно-шатунного механизма (КШМ). Индикаторная диаграмма в координатах $p-v$.
9. Назначение, устройства и работа газораспределительного механизма (ГРМ). Разновидности газораспределительных механизмов и анализ работы. Влияние клапанных тепловых зазоров на работу давления.
10. Диаграмма фаз газораспределения и по ней определить продолжительность открытия впускных и выпускных клапанов по углу поворота коленчатого вала двигателя.
11. Совместная работа 2-х механизмов КШМ и ГРМ технология регулировки клапанов.
12. Система смазки. Назначение, работа и агрегаты системы смазки. Работа масляного насоса.
13. Влияние технического состояния агрегатов системы смазки на показатели двигателя. Контрольные приборы и их назначения.
14. Система охлаждения. Назначения, виды, агрегаты и принцип работы системы охлаждения.
- Устройство и работа вентилятора, водяного насоса термостата, жалюзи и штор системы охлаждения. Влияние системы охлаждения на показатели двигателя.
15. Система питания карбюраторного двигателя. Назначение, агрегаты системы подачи топлива, воздуха и отвода отработавших газов. Объяснить их работу.
16. Система питания дизеля. Назначение, агрегаты и общая работа. Способы смесеобразования в дизелях.
17. Система пуска. Способы пуска. Последовательность операции при пуске двигателя различными способами. Назначение и работа пускового двигателя (кратко).

18. Система зажигания. Назначение, классификация и особенности работы. Влияние работы системы зажигания на показатели двигателя. Схема работы, круговая диаграмма фаз газораспределения и индикаторная диаграмма четырехтактного двигателя внутреннего сгорания с внешним смесеобразованием.
19. Схема работы, круговая диаграмма фаз газораспределения и индикаторная диаграмма четырехтактного дизеля.
20. Действительный рабочий цикл двухтактного двигателя.
21. Процесс пуска: давление и температура окружающей среды; давление и температура остаточных газов; давление и температура в конце процесса впуска; коэффициент остаточных газов; коэффициент наполнения; наддув двигателей
22. Процесс сжатия: степень сжатия; показатель политропы сжатия; давление и температура в конце сжатия.
23. Процесс сгорания: термохимические расчёты; коэффициент избытка воздуха; химический и действительный коэффициенты молекулярного изменения рабочей смеси; температура и давление в конце сгорания; коэффициент использования теплоты на участке видимого сгорания; степень повышения давления.
24. Процесс расширения: показатель политропы расширения; давление и температура в конце расширения.
25. Процесс выпуска.
26. Индикаторные показатели.
27. Связь между основными параметрами действительного рабочего цикла.
28. Механические потери и эффективные показатели.
29. Влияние различных факторов на показатели работы двигателя.
30. Определение основных размеров и удельных параметров двигателя.
31. Тепловой расчет двигателя.
32. Построение индикаторной диаграммы и определение по ней среднего индикаторного давления.
33. Тепловой баланс двигателя.
34. Определение и классификация характеристик двигателя.
35. Регулировочные характеристики по составу горючей смеси.
36. Регулировочные характеристики по установочным углам опережения зажигания и впрыскивания топлива.
37. Влияние регулировок на показатели рабочего процесса.
38. Экономичность, износостойкость и токсичность двигателей.
39. Нагрузочная характеристика двигателя с внешним смесеобразованием.
40. Нагрузочная характеристика дизеля.
41. Сравнение дизеля и двигателя с внешним смесеобразованием в условиях нагрузочной характеристики.
42. Скоростная характеристика двигателя с внешним смесеобразованием.
43. Скоростная характеристика дизеля.
44. Сравнение дизеля и двигателя с внешним смесеобразованием в условиях скоростной характеристики.

45. Показатели работы двигателей на различных скоростных и нагрузочных режимах.
46. Классификация и общая характеристика эксплуатационных режимов работы автотракторных двигателей.
47. Особенности работы двигателей в режимах сельскохозяйственных агрегатов.
48. Неустановившиеся режимы работа двигателей.
49. Пути улучшения показателей работы двигателей в неустановившихся режимах.
50. Выбор основных конструктивных параметров двигателя.
51. Кинематика центрального кривошипно-шатунного механизма.
52. Кинематика смещенного (дезаксиального) кривошипно-шатунного механизма.
53. Динамический расчёт двигателя.
54. Силы инерции, действующие в центральном кривошипно-шатунном механизме.
55. Неравномерность крутящего момента и хода двигателя, векторные и развернутые диаграммы давлений.
56. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя.
57. Уравновешивание рядного 2-цилиндрового двигателя.
58. Уравновешивание рядного 4-цилиндрового двигателя.
59. Уравновешивание 2-цилиндрового V-образного двигателя.
60. Уравновешивание 8- цилиндрового V-образного двигателя.
61. Расчётные режимы нагрузки автотракторных двигателей.
62. Основы расчёта на прочность деталей цилиндропоршневой группы.
63. Основы расчёта на прочность деталей группы коленчатого вала.
64. Смесеобразование в двигателях с принудительным воспламенением рабочей смеси.
65. Обеспечение воздухом и топливоподача дизеля.
66. Процессы впрыскивания и распыливания топлива.
67. Смесеобразование в дизелях.
68. Расчет жидкостного насоса системы охлаждения.
69. Расчет радиатора.
70. Подбор вентилятора.
71. Расчет поверхности воздушного охлаждения.
72. Расчет масляного насоса.
73. Расчет масляных фильтров.
74. Расчет масляного радиатора.
75. Расчет системы пуска.
76. Особенности пуска двигателей в условиях низких температур.
77. Автоматическое регулирование частоты вращения вала двигателя.
78. Пути улучшения показателей работы двигателей в эксплуатации.
79. Перспективы развития автотракторных двигателей.

Вопросы к экзамену

1. Назначение и основные агрегаты трансмиссии. Виды трансмиссии.
2. Муфта сцепления, разновидности, конструкция муфт сцепления и работа. Приводы и управления сцеплением.
3. Назначение, разновидности, устройство коробок перемены передач (КПП). Приводы к КПП. Особенности в конструкции КПП тракторов и автомобилей.
4. КПП с переключением без разрыва мощности, раздаточные коробки, ходоуменьшители.
5. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Основные элементы. Влияние параметров ходовой части на тягово-сцепные свойства тракторов.
6. Ходовая часть гусеничных тракторов. Устройство и работа гусеничного движителя.
7. Назначение и классификация механизмов управления тракторов и автомобилей. Способы поворота. Основные агрегаты рулевого управления колесных машин.
8. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия тормозных систем. Приводы тормозов. Антиблокировочные системы.
9. Рабочее и вспомогательное оборудования. Назначение и классификация. Работа навесных систем, прицепных устройств, валов отбора мощности, буксирного крюка.
10. Назначение, классификация и основные агрегаты гидравлических систем тракторов, объяснить работу гидронавесной системы тракторов.
11. Гидроприводы управления поворотом машин, переключением передач без разрыва потока мощности, подъемом платформы.
12. Назначение и классификация источников электрической энергии принцип работы их.
13. Потребители электрической энергии. Перечислить их и дать характеристику (назначение, параметры, маркировки и т.д.).
14. Система освещения и световой сигнализации. Назначение, устройство и принцип действия приборов системы освещения и световой сигнализации. Европейская и американская системы светораспределения.
15. Ведущий момент, приложенный к движителям.
16. Касательная сила тяги и толкающая реакция опорной поверхности.
17. Силы сопротивления движению.
18. Внешние силы и моменты, действующие на гусеничный трактор.
19. Тяговый баланс и дифференциальное уравнение движения.
20. Нормальные реакции опорной поверхности на колёса.

21. Центр давления гусеничного трактора. Коэффициент использования веса.
22. Уравнение энергетического баланса и потенциальная тяговая характеристика трактора.
23. Коэффициент полезного действия трактора.
24. Топливная экономичность трактора.
25. Тяговый расчёт трактора.
26. Теоретическая тяговая характеристика.
27. Тяговая динамика трактора с четырьмя ведущими колёсами.
28. Разгон тракторного агрегата.
29. Экспериментальная оценка тяговых показателей трактора.
30. Динамический фактор и динамические характеристики.
31. Разгон автомобиля.
32. Топливная экономичность автомобиля.
33. Тяговая динамика и топливная экономичность автомобилей с гидродинамической передачей.
34. Тяговый расчёт автомобиля.
35. Экспериментальное исследование тяговой динамики автомобиля.
36. Уравнение движения при торможении.
37. Особенности процесса торможения автопоезда.
38. Методы оценки тормозных свойств.
39. Способы поворота колесных машин.
40. Кинематика поворота.
41. Поворачивающий момент.
42. Влияние бокового увода шин на управляемость машины.
43. Стабилизация управляемых колёс.
44. Особенности поворота автопоезда.
45. Силы, действующие при повороте гусеничного трактора.
46. Мощность преодоления внешних сопротивлений при повороте гусеничного трактора.
47. Влияние механизма поворота на потери мощности.
48. Продольная устойчивость.
49. Поперечная устойчивость.
50. Устойчивость автомобиля против заноса.
51. Способы, определения координат центра тяжести машины.
52. Показатели плавности хода.
53. Уравнения колебаний. Воздействие колебаний на водителя.
54. Плавность хода гусеничных тракторов.
55. Экспериментальное исследование плавности хода.
56. Показатель дорожной проходимости. Профильная проходимость. Опорно-сцепная проходимость.
57. Проходимость трактора в междурядьях пропашных культур.
58. Особенности экспериментального и расчетного определения показателей маневренности.
59. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на маневренность.

- 60. Технологические свойства мобильных энергетических средств.
- 61. Основные этапы совершенствования технологических свойств трактора.
- 62. Компонентные схемы мобильных энергетических средств.
- 63. Показатель технологического уровня.
- 64. Показатель технологической универсальности.
- 65. Показатель производительности.
- 66. Показатель агротехнических свойств.
- 67. Показатель стоимости выполнения технологического процесса.
- 68. Предпосылки создания трактора тягово-энергетической концепции.
- 69. Модульные энерготехнологические средства.
- 70. Конструкция и техническая характеристика модульных энерготехнологических средств.
- 71. Тягово-энергетические показатели модульных энерготехнологических средств.
- 72. Эксплуатационно-технологические показатели модульных энерготехнологических средств.
- 73. Гусеничный трактор тягово-энергетической концепции.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся 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 ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

Критерии оценки ответов экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах;

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по плодководству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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

а) Основная литература:

1. Баширов Р.М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета: учебник — СПб.: Лань, 2017. — 336 с.
2. Болотов А. К. Конструкция тракторов и автомобилей: учебник / А. К. Болотов, А.А. Лопарев, В.И. Судницын. - Москва: "КолосС", 2008. - 353с.
<http://e.lanbook.com/book/96242>
3. Кутьков Г. М. Тракторы и автомобили: Теория и технологические свойства: учебник / Г. М. Кутьков - Москва: "КолосС", 2004. - 504с.

б) Дополнительная литература:

1. Автомобили: учебник / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков, М. Л. Насоновский и др.; под ред. А. В. Богатырева. - Москва: КолосС, 2008. - 592с.
2. Автомобильные двигатели: учебник / М.Г. Шатров, К.А. Морозов. И.В. Алексеев и др.; под ред. М.Г. Шатрова. - Москва : Издат. центр "Академия", 2013. - 464с.
3. Автомобильный справочник / Б. С. Васильев, М. С. Высоцкий, К. Л. Гаврилов и др.; под ред. В. М. Приходько. – Москва: ОАО Изд-во "Машиностроение", 2004. - 704с.
4. Айдемиров О.М. Автомобили и тракторы: учебно-методическое пособие / О.М. Айдемиров. - Махачкала: ДагГАУ, 2015. - 64с.
5. Айдемиров О. М. Курсовое проектирование по автомобилям: учебное пособие / О. М. Айдемиров, А. Я. Алиев. - Махачкала: ДГСХА, 2010. - 57с.
6. Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / под ред. О. И. Поливаева. - 2-е изд., стер. - Москва: КНОРУС, 2013. - 264с.
7. Конструкция автомобиля: учебник в 4х т. Т. 4 : Электрооборудование. Системы диагностики. / С. В. Акимов, В. А. Набоких, Ю. П. Чижилов и др.; под ред. А. Л. Карунина. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2005. - 480с.
8. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин и др.; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 288с.
9. Кузьмин Н. А. Автомобильный справочник-энциклопедия: справочное пособие / Н. А. Кузьмин – Москва: "Форум", 2011. - 288с.
10. Нарбут А. Н. Автомобили рабочие процессы и расчет механизмов и систем: учебник, - Москва: Изд. центр "Академия", 2007. - 256с.
11. Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей: учебное пособие / О.И. Поливаев О.М. Костиков, О.С. Ведринский. — СПб.: Лань, 2017. — 200 с. <http://e.lanbook.com/book/95162>
12. Прокопенко Н.И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания: учеб. пособие / Н.И. Прокопенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 592 с. <https://e.lanbook.com/book/611>.

13. Тракторы и автомобили: конструкция: учебное пособие / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин и др.; под ред О. И. Поливаева. - Москва: КНОРУС, 2013. - 252с.

14. Уханов А.П. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 188 с. <https://e.lanbook.com/book/108474>.

15. Якубович А. И. Системы охлаждения тракторных и автомобильных двигателей. Конструкция, теория, проектирование: - Минск : Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2014. - 473с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>

3. Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru

4. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

5. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

6. Российская государственная библиотека - rsl.ru

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 36 от 02.03.2018г. с 15/04/18 до 15/04/2019
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Тракторы и автомобили» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на

механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является системати-

ческая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

К экзамену допускаются студенты аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и практических занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на практические занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими

упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДаГГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория, наглядные пособия, оборудование и стенды для проведения практических занятий.

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,

предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена 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.

б) для глухих и слабослышащих:

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

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

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

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 202__/202__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

_____ М.Д. Мукайлов

«__» _____ 202__г.

В программу дисциплины (модуля) «**Тракторы и автомобили**»
по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

Арсланов М.А.
(фамилия, имя, отчество)

профессор
(ученое звание)

(подпись)

Протокол № _____ от _____ г.

Одобрено

Председатель методической комиссии инженерного факультета

Кузнецова И.И.
(фамилия, имя, отчество)

ст. преподаватель
(ученое звание)

(подпись)

Протокол № _____ от _____ г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					