

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

декан инженерно-технологического
факультета

к.т.н., доцент **Е.В. Кулаев**

24 мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

ФТД.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Код и наименование направления подготовки/специальности

Надежность и эффективность технических средств

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

магистр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «ФТД.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств» является формирование системы профильных знаний о современных мобильных энергетических средствах, их назначении, основам устройства, принципа действия, особенностей работы различной транспортной техники и, на основе изучения теории процессов, протекающих в двигателях, определение путей повышения основных технико-экономических, эффективных и экологических характеристик.

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

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

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<i>Знания:</i> Анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
		<i>Умения:</i> Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		<i>Навыки и/или трудовые действия:</i> Проведения анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<i>Знания:</i> Порядка разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		<i>Умения:</i> Разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		<i>Навыки и/или трудовые действия:</i> Разработки концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	УК-2.3 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результата	<i>Знания:</i> Возможных путей (алгоритмов) внедрения в практику результата
		<i>Умения:</i> Предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результата
		<i>Навыки и/или трудовые действия:</i> Предложения возможных путей (алгоритмов) внедрения в практику результата

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ФТД.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств» является факультативной дисциплиной магистратуры.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения в 2 семестре;
- для студентов заочной формы обучения на 1 курсе (курсах);

Для освоения дисциплины «ФТД.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин магистратуры:

- Информационное обеспечение автотранспортных систем;
- Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно - технологических машин;
- Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий.

Освоение дисциплины «ФТД.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств» является необходимой основой для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена и подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

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

Общая трудоемкость дисциплины «ФТД.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
2	72/2	4	-	12	56	-	зачет
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		4	-	-	-
практической подготовки (при наличии)							

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации и перед экзаменом	Экзамен
2	72/2	-	-	0,12	-	-	-

Заочная форма обучения

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	72/2	-	-	4	64	4	зачет, контрольная работа
в т.ч. часов: в интерактивной форме		-	-	2	-	-	-

<i>практической подготовки (при наличии)</i>						
--	--	--	--	--	--	--

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
1	72/2	0,2	-	-	0,12	-	-	-

Очно-заочная форма обучения

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
в т.ч. часов: в интерактивной форме							
<i>практической подготовки (при наличии)</i>							

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации и перед экзаменом	Экзамен
		2	2	0,12	0,12	2	0,25

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

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Раздел 1. Термодинамические процессы	8	-	-	-	6	Устный опрос, задачи	Устный опрос, задачи	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.3
2	Раздел 2. Теория и расчет автотракторных двигателей	28	4	-	-	24	Устный опрос, задачи	Устный опрос, задачи	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.3

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
5	Практическая подготовка								
6	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	-	Зачет	-	
7	Итого	72	-	-	4	64			

Очно-заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1									
2									
	Практическая подготовка								
	Промежуточная аттестация								
	Итого								

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Раздел 1. Термодинамические процессы	Теоретические и действительные циклы ДВС.			
Раздел 2. Теория и расчет автотракторных двигателей		2/2/-	-/-/-	
Раздел 3. Оборудование и стенды для испытания автотракторных двигателей				
Итого		4/4/-	-/-/-	

5.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Раздел 1. Термодинамическ ие процессы			4/2/-				
Раздел 2. Теория и расчет автотракторных двигателей							
Раздел 3. Оборудование и стенды для испытания автотракторных двигателей	Снятие регуляторной характеристики ДВС. (Деловая игра). Снятие нагрузочной характеристики ДВС. (Деловая игра). Снятие регуляторной характеристики ДВС. (Деловая игра). Снятие скоростной характеристики ДВС. (Деловая игра).		12/4/-				
Итого			12/4/-		4/2/-		

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «ФТД.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств»;
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств»;
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств»;
4. Методические рекомендации по выполнению реферата;
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

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

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Тема 1. Термодинамические процессы	1; 2	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7;	1; 2
2	Тема 2. Теория и основы расчета автотракторных двигателей	1; 2;3	1;2;3;4;5	1; 2; 3
3	Тема 3. Оборудование и стенды для испытания автомобильных и тракторных двигателей	1; 2	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7;	1; 2

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств».

Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры			
		1	2	3	4
ВК-1 Демонстрирует владение основными методами проектирования и оценки эксплуатации техно-логических машин и оборудования.	ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств			+	
	Б1.В.02 Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов				
	Б1.В.06 Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин				
	Б1.В.08 Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий				
	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа				
	Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика				
	Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				
	Б3.Б.02(Д) Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы				
ОПК-1 Демонстрирует способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.	ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств			+	
	Б1.Б.03 Компьютерные технологии в науке и производстве. Интеллектуальная собственность				
	Б1.В.03 Экономическая эффективность технических решений				
	Б1.В.07 Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов				
	Б1.В.ДВ 02.01 Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов				
	Б1.В.ДВ.02.02 Правовые основы юридической ответственности в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов				
	Б1.В.ДВ.04.01 Транспортно-технологическое обслуживание процессов на животноводческих и перерабатывающих предприятиях				
	Б1.В.ДВ.04.02 Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов				
	Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков				
	Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика				
	Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				
Б3.Б.02(Д) Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы					
ОПК-2 Применяет современные методы исследования, может оценивать и представлять результаты выполненной работы.	ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств			+	
	Б1.Б.01 Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				
	Б1.Б.04 Повышение качества и надежности машин				
	Б1.Б.06 Современные проблемы и направления раз-				

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры			
		1	2	3	4
	вития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				
	Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				
	Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика				
	Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				
	Б3.Б.02(Д) Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы				
	ФТД.В.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств			+	
ПК-4 Демонстрирует готовность к разработке проектной и технологической документации по ремонту, модернизации и модификации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования и разработке проектной документации по строительству и реконструкции транспортных предприятий, с использованием методов расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	Б1.Б.02 Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				
	Б1.Б.03 Компьютерные технологии в науке и производстве. Интеллектуальная собственность				
	Б1.Б.06 Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				
	Б1.В.01 Информационное обеспечение автотранспортных систем				
	Б1.В.02 Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов				
	Б1.В.07 Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов				
	Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				
	Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				
	Б3.Б.02(Д) Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы				

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс			
		1	2	3	4
ВК-1 Демонстрирует владение основными методами проектирования и оценки эксплуатации технологических машин и оборудования.	ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств		+		
	Б1.В.02 Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов				
	Б1.В.06 Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин				
	Б1.В.08 Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий				
	Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа				
	Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика				
	Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				
	Б3.Б.02(Д) Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы				
ОПК-1 Демонстрирует способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.	ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств		+		
	Б1.Б.03 Компьютерные технологии в науке и производстве. Интеллектуальная собственность				
	Б1.В.01 Информационное обеспечение автотранспортных систем				
	Б1.В.03 Экономическая эффективность технических решений				
	Б1.В.07 Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов				
	Б1.В.ДВ.02.01 Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов				
	Б1.В.ДВ.02.02 Правовые основы юридической ответственности в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов				
	Б1.В.ДВ.04.01 Транспортно-технологическое обслуживание процессов на животноводческих и перерабатывающих предприятиях				
	Б1.В.ДВ.04.02 Технико-экономическая и энергетическая оценка транспортно-технологических процессов				
	Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков				
	Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика				
	Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				
	Б3.Б.02(Д) Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы				
Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
			+		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс			
		1	2	3	4
ОПК-2 Применяет современные методы исследования, может оценивать и представлять результаты выполненной работы.	ФТД.В.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств				
	Б1.Б.01 Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				
	Б1.Б.04 Повышение качества и надежности машин				
	Б1.Б.06 Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				
	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				
	Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				
	Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика				
	Б3.Б.02(Д) Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы				
ПК-4 Демонстрирует готовность к разработке проектной и технологической документации по ремонту, модернизации и модификации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования и разработке проектной документации по строительству и реконструкции транспортных предприятий, с использованием методов расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	ФТД.В.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств				
	Б1.Б.02 Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				
	Б1.Б.03 Компьютерные технологии в науке и производстве. Интеллектуальная собственность				
	Б1.Б.06 Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования				
	Б1.В.01 Информационное обеспечение автотранспортных систем				
	Б1.В.02 Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов				
	Б1.В.07 Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов				
	Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				
	Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				
	Б3.Б.02(Д) Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы				

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

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «ФТД.В.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «ФТД.В.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств» проводится в виде зачета.

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

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

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

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

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

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	Тестирование	10
	Контрольная работа	25
	Тестирование	25
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

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

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов заочной формы обучения складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины. Он включает тестирование и контрольную работу, контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**максимум 25 баллов**), посещение лекций (**максимум 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**максимум 15 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

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

№ кон- трольной очки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	
1.	Тестирование	10
2.	Контрольная работа	25
	Контрольная точка по всем темам дисциплины	25
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
	Активность на лекционных занятиях	10
	Результативность работы на практических занятиях	15
	Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)	15
Итого		100

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

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

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

В случае отказа – студент сдает зачет (*дифференцированный зачет, экзамен*) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (*зачет, дифференцированный зачет, экзамен*) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

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

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «ФТД.В.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

Критерии и шкалы оценивания ответа на дифференцированном зачете

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

Вопрос билета	Количество баллов
Вопрос 1	до 5
Задача	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно

владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

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

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

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса

с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

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

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

Оценивание задачи

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

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

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

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

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

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств».

Примерные тестовые задания

1. При такте впуска в цилиндры дизельного двигателя поступает:
 - 1) рабочая смесь;
 - 2) дизельное топливо;
 - 3) топливовоздушная смесь;
 - 4) воздух;
 - 5) отработавшие газы.
2. При такте впуска в цилиндры бензинового двигателя поступает:
 - 1) воздух;
 - 2) горючая смесь;
 - 3) топливовоздушная смесь;
 - 4) топливо;
 - 5) отработавшие газы.

3. Порядком работы цилиндров двигателя называется:
- 1) последовательность чередования тактов в каждом цилиндре;
 - 2) своевременное заполнение цилиндров топливом;
 - 3) последовательность чередования тактов расширения в цилиндрах двигателя;
 - 4) последовательность воспламенения рабочей смеси в каждом цилиндре;
 - 5) последовательность чередования тактов выпуска в цилиндрах двигателя.
4. Расстояние между верхней и нижней мертвыми точками по оси цилиндра двигателя называется:
- 1) рабочим объемом цилиндра;
 - 2) ходом поршня;
 - 3) литражом двигателя;
 - 4) степенью сжатия;
 - 5) объемом двигателя.
5. Объем пространства над поршнем, находящимся в верхней мертвой точке, называется:
- 1) объемом камеры сжатия;
 - 2) рабочим объемом цилиндра;
 - 3) ходом поршня;
 - 4) литражом двигателя;
 - 5) степенью сжатия.
6. Объем цилиндра, освобождаемый поршнем при перемещении его от верхней мертвой точки до нижней, называется:
- 1) ходом поршня;
 - 2) объемом камеры сгорания;
 - 3) литражом двигателя;
 - 4) полным объемом цилиндра;
 - 5) рабочим объемом цилиндра;
7. Сумма объемов камеры сжатия и рабочего объема цилиндра называется:
- 1) литражом двигателя;
 - 2) степенью сжатия;
 - 3) рабочим объемом цилиндра;
 - 4) полным объемом цилиндра;
 - 5) объемом камеры сжатия.
8. Часть рабочего цикла за время движения поршня от одной мертвой точки до другой называется:
- 1) ходом поршня;
 - 2) степенью сжатия;
 - 3) тактом;
 - 4) литражом двигателя;
 - 5) полным объемом цилиндра.
9. Комплекс последовательных процессов, в результате которых энергия топлива преобразуется в механическую работу, называется:
- 1) ходом поршня;
 - 2) тактом;
 - 3) степенью сжатия;
 - 4) литражом двигателя;
 - 5) рабочим циклом двигателя.
10. Отношение полного объема цилиндра двигателя внутреннего сгорания к объему пространства сжатия называется:
- 1) литражом двигателя;
 - 2) рабочим объемом цилиндра;
 - 3) степенью сжатия;
 - 4) полезным объемом цилиндра;
 - 5) циклом двигателя.

Примерные вопросы для устного опроса

Тема 1. Термодинамические процессы

1. Основные тенденции в развитии конструкций автотракторных ДВС и задачи курса.
2. Роль отечественных и зарубежных ученых в создании и развитии теории ДВС.
3. Классификация тракторных и автомобильных двигателей.
4. Термодинамические процессы: а) изохорный; б) изобарный; в) изотермический.
5. Теоретические циклы ДВС, показатели теплоиспользования циклов.
6. Отличие действительных циклов от теоретических.
7. Процессы, протекающие в действительном цикле дизельного двигателя.
8. Отличие действительных циклов от теоретических.
9. Процессы, протекающие в действительном цикле карбюраторного 4-х и 2-х тактного двигателей.
10. Процесс впуска.
11. Определение давления конца такта впуска 4-х тактных двигателей: а) без наддува; б) с наддувом.
12. Процесс сжатия в действительном двигателе.
13. Показатель политропы сжатия, давление и температура конца сжатия.

Тема 2. Теория и основы расчета автотракторных двигателей

1. Порядок построения индикаторной диаграммы карбюраторных двигателей.
2. Порядок построения индикаторной диаграммы дизельного двигателя без наддува.
3. Аналитический и графический методы построения политроп сжатия и расширения индикаторной диаграммы.
4. Индикаторная диаграмма карбюраторных двигателей.
5. Индикаторные показатели двигателя (мощность, давление, крутящий момент, удельный расход топлива).
6. Механические потери двигателя (мощность, давление, механический КПД) и влияние различных факторов на их величину.
7. Индикаторная диаграмма дизельных двигателей.
8. Эффективные показатели двигателя (мощность, давление, крутящий момент, удельный расход топлива).
9. Показатели работы двигателя (мощность, момент, механический и эффективный КПД, литровая мощность и уд. масса двигателя, расход топлива).
10. Тепловой баланс двигателя и его анализ.
11. Определение скорости поршня.
12. Анализ графика скорости (средняя скорость поршня).

13. Определение ускорения поршня, анализ графика ускорения.
14. Сила давления газов, развертка индикаторной диаграммы.
15. Приведение масс частей КШМ.
16. Силы инерции, действующие в КШМ и их анализ.
17. Суммарные силы и моменты, действующие в КШМ одноцилиндрового двигателя и их анализ.

Тема 3. Оборудование и стенды для испытания автомобильных и тракторных двигателей

1. Общее устройство стендов и оборудования для испытания двигателей.
2. Назначение тарировки приборов.
3. Общее устройство и работа прибора К-2, для определения способности жиклеров.
4. Назначение, порядок снятия и вид регулировочной характеристики дизеля по подаче топлива.
5. Назначение и порядок снятия регуляторной характеристики дизеля.
6. Вид и анализ характеристики.
7. Назначение, порядок снятия и вид, и анализ нагрузочной характеристики карбюраторного двигателя.
8. Определение индикаторной мощности и механического КПД методом выключения цилиндров.
9. Определение мощностных и экономических показателей двигателя при испытании на тормозных стендах.
10. Порядок снятия, вид и анализ характеристики по температуре.
11. Последовательность регулировки уровня топлива в поплавковой камере карбюраторов.
12. Общий вид и сравнительный анализ скоростной и регуляторной характеристик дизеля.
13. Контрольно-регулирующие испытания форсунок.
14. Проверка плунжерных пар и нагнетательных клапанов на гидравлическую плотность.
15. Порядок проведения контрольно-регулирующих операций ТНВД типа УТН.
16. Порядок проведения контрольно-регулирующих операций ТНВД типа ТН.
17. Снятие характеристики топливного насоса (по ходу рейки, давлению начала впрыска, скоростную и регуляторную).
18. Стенды, приборы для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры.
19. Настройка регулятора ТНВД на начало действия.
20. Настройка регулятора ТНВД на перегрузочный режим.
21. Пропускная способность форсунок.
22. Подбор форсунок при регулировке ТНВД.
23. Приборы для регулировки форсунок.
24. Проверочные операции при регулировке.
25. Проверка и регулировка угла начала впрыска топлива секциями ТНВД.
26. Проверка и настройка регулятора ТНВД на режим максимальных оборотов холостого хода и проверка автоматического выключения подачи.
27. Стенды для проверки и регулировки дизельной топливной аппаратуры.
28. Устройство и работа механического пересчетного устройства стенда.
29. Проверка давления открытия нагревательных клапанов ТНВД на стенде СДТА-2 (КИ-22205).
30. Регулировка на количество и равномерность подаваемого топлива секциями насоса.
31. Коэффициента неравномерности подачи "Н".
32. Проверка форсунок на герметичность.
33. Проверка и регулировка установки ТНВД на двигатель.
34. Проверка и регулировка количества подаваемого топлива секциями ТНВД.
35. Режимы работы дизельного двигателя.
36. Как обеспечивается увеличение цикловой подачи топлива на перегрузочном режиме работы ДВС.

Примерные вопросы для подготовки к защите лабораторных работ

1. От каких факторов зависит КПД термодинамического цикла?
2. Чем отличается свободный процесс впуска свежего заряда от впуска при наддуве?
3. Что такое коэффициент наполнения, его значения при свободном впуске и наддуве?

4. Что такое степень сжатия, значения степени сжатия у двигателей с искровым зажиганием и двигателей с воспламенением от сжатия?
5. Как определить давление и температуру в конце сжатия?
6. Что такое период задержки самовоспламенения, какие мероприятия направлены на снижение периода задержки?
7. Что такое механический КПД двигателя, в каких пределах он находится?
8. Что такое эффективный КПД двигателя, в каких пределах он находится?
9. Что такое удельный эффективный расход топлива, как он определяется и в каких пределах он находится?
10. Какие токсичные вещества содержатся в отработавших газах бензинового двигателя при сгорании обогащенных и обедненных смесей?
11. Какие токсичные вещества содержатся в отработавших газах дизеля?
12. Что такое характеристики двигателя, по какому признаку они классифицируются, перечислите их?
13. Какие требования предъявляются к скоростным и регуляторным характеристикам ДВС?
14. Перечислите силы инерции, действующие в кривошипно-шатунном механизме?
15. Какими способами может быть уменьшена неравномерность крутящего момента?
16. Какое оборудование применяется при испытании топливной аппаратуры двигателя?

Примерные темы докладов и статей

1. Рабочие циклы двигателя (бензиновый, дизельный, 2-х и 4-х тактные). Показатели работы ДВС.
2. Эксплуатационные качества и свойства МЭС, измерители и их показатели.
3. Агрэкологические свойства машин.
4. Экологические свойства МЭС.
5. Эксплуатационные качества и свойства МЭС, измерители и их показатели.

Вопросы к зачету

1. Перспективы развития двигателестроения в России.
2. Какие типы силовых установок применяются в МЭС?
3. Перечислите основные требования к силовым установкам МЭС.
4. Какие термодинамические циклы ДВС Вы знаете?
5. От каких факторов зависит КПД термодинамического цикла?
6. Чем отличается свободный процесс впуска свежего заряда от впуска при наддуве?
7. Что такое коэффициент наполнения, его значения при свободном впуске и наддуве?
8. Что такое степень сжатия, значения степени сжатия у двигателей с искровым зажиганием и двигателей с воспламенением от сжатия?
9. Как определить давление и температуру в конце сжатия?
10. В каких пределах находится давление в конце сжатия у бензиновых двигателей и дизелей без наддува и с наддувом?
11. Что такое коэффициент избытка воздуха, какая смесь называется обогащенной, а какая обедненной?
12. В каких пределах изменяется коэффициент избытка воздуха у бензиновых двигателей и у дизелей?
13. Что такое «цикловая подача топлива»? Как регулируется ее величина?
14. В каких пределах находится давление газа в конце сгорания у бензиновых двигателей и дизелей без наддува и с наддувом?
15. Что такое детонация и мероприятия, направленные на предотвращение детонации?
16. Что такое период задержки самовоспламенения, какие мероприятия направлены на снижение периода задержки?
17. В координатах PV нарисуйте индикаторную диаграмму действительного цикла двигателя с искровым зажиганием;
18. В координатах PV нарисуйте индикаторную диаграмму действительного цикла дизеля;

19. Что такое индикаторная работа, индикаторная мощность и индикаторный КПД?
20. Чем отличается эффективная мощность от индикаторной?
21. Что такое механический КПД двигателя, в каких пределах он находится?
22. Что такое эффективный КПД двигателя, в каких пределах он находится?
23. Что такое удельный эффективный расход топлива, как он определяется и в каких пределах он находится?
24. Какие токсичные вещества содержатся в отработавших газах бензинового двигателя при сгорании обогащенных и обедненных смесей?
25. Какие токсичные вещества содержатся в отработавших газах дизеля?
26. Перечислите основные способы снижения токсичных выбросов ДВС
26. Что такое характеристики двигателя, по какому признаку они классифицируются, перечислите их?
27. Какие требования предъявляются к скоростным и регуляторным характеристикам ДВС?
28. Перечислите силы инерции, действующие в кривошипно-шатунном механизме? 2
29. Какими способами может быть уменьшена неравномерность крутящего момента?
30. Способы уравнивания центробежных сил инерции.
31. Принципы уравнивания сил инерции первого и второго порядков.
32. Какие параметры форсунки дизеля проверяются? Регулируются?
33. Основные параметры, проверяемые и настраиваемые при регулировке ТНВД.
34. Какое оборудование применяется при испытании топливной аппаратуры двигателя?
35. Касательная сила тяги.
36. Ведущий момент двигателя. Влияние показателей двигателя, передаточных чисел трансмиссии и КПД трансмиссии на величину ведущего момента.
37. Тяговый баланс автомобиля.
38. Мощностной баланс трактора. Анализ его составляющих.
39. График мощностного баланса трактора. Потенциальная тяговая характеристика. Тяговый класс трактора.
40. Показатели оценки динамических качеств автомобиля. Динамический фактор автомобиля.
41. Динамическая характеристика автомобиля.
42. Топливная экономичность автомобиля. Измерители топливной экономичности.
43. Экономическая характеристика автомобиля. Методы получения и анализ.
44. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобиля.
45. Испытание автомобиля на динамику и топливную экономичность.

Вопросы контрольной работы

1. Какой тип карбюратора используется в конструкциях двигателя с искровым зажиганием?
2. Какие системы входят в состав конструкций карбюраторов? Объясните назначение этих систем.
3. Какие системы впрыскивания топлива используются в современных двигателях с искровым зажиганием?
4. Перечислить преимущества двигателей с системами впрыскивания по сравнению с карбюраторным двигателем.
5. Назовите отличие организации процесса топливоподачи в дизелях с различными способами организации рабочего процесса.
6. Объясните разницу между традиционными и перспективными системами питания дизелей. Осуществление дозирования топлива.
7. С какой целью устанавливают пусковые устройства в систему впрыска топлива?
8. Какие системы наддува используются в современных ДВС.
9. Для чего применяется промежуточное охлаждение надувочного воздуха?
10. Назовите способы организации работы турбины турбокомпрессора в современных двигателях.
11. Что является причиной и каковы последствия кавитационного износа цилиндров?
12. Объясните конструктивное отличие сухой и мокрой гильзами. Достоинства и недостатки мокрых и сухих гильз блоков цилиндров.
13. Назовите типы систем охлаждения, применяемых в поршневых ДВС. Достоинства и недостатки.
14. Перспективы использования систем воздушного охлаждения в современных автотракторных двигателях.

15. Отличие жидкостных систем охлаждения бензиновых двигателей и дизелей.
16. Какие системы охлаждения называются закрытыми.
17. Конструкции термостатов. Преимущества и недостатки.
18. Типы вентиляторов, применяемых в системах жидкостного и воздушного охлаждения.
19. Конструкции охлаждающих решеток радиатора. Преимущества и недостатки.
20. Величины, определяющие тепловые и гидравлические характеристики радиаторов.
21. Охлаждающие жидкости применяемые в поршневых ДВС.
22. Система смазки в поршневых ДВС, устройство.
23. Современные моторные масла. Параметры, определяющие их эксплуатационные качества.
24. Устройства для очистки масла.
25. Типы насосов, применяемых в системах смазки и принципы их работы.
26. Определение напора и производительности масляных насосов.
27. Назначение системы зажигания.
28. Системы зажигания, применяемые на современных энергетических установках.
29. В каких случаях применяют тяговый расчет автомобиля?
30. Назначение тягового расчета.
31. Параметры, необходимые для тягового расчета.
32. Влияние передаточного числа главной передачи на максимальную скорость.
33. Расчет параметров процессов газообмена.
34. Что такое диаграмма фаз газораспределения?
35. Какие значения имеют крутящий момент, мощность, часовой и удельный расход топлива на основных режимах работы энергетических установок.
36. Основные пути оптимизации параметров энергетических установок.
37. Перечислите типы характеристик энергетических установок, как их получают.
38. Приведите выражение теплового баланса энергетических установок.
39. Факторы, влияющие на изменение мощности и экономичности двигателя.
40. Объясните зависимость между развиваемой мощностью и количеством и качеством смеси.

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости студентов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «ФТД.01 Расчет мобильных энергетических средств», который размещен в личном кабинете Алексеенко В.А.

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

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Кобозев, А. К. Силовые агрегаты: теория, расчет и анализ работы автотракторных двигателей [электронный полный текст] : (курс лекций) для студентов фак. механизации сел. хоз-ва по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов / А. К. Кобозев, И. И. Швецов ; СтГАУ. - Ставрополь, 2018. - 3,81 МБ.
2. ЭБС «Znanium»: Богатырев, А. В. Тракторы и автомобили : учебник / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 425 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/949464> 100%
<http://znanium.com/catalog/product/949464>;
3. ЭБС «Лань»: Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91889>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. ЭБС "Znanium": Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства: учебник / Г.М.Кутьков - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 506с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/359187>
2. ЭБС «Лань»: Тарасенко, А.П. Роторные зерноуборочные комбайны. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/10256>
3. ЭБС Лань: Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60046>
4. Гребнев, В. П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства : учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Агроинженерия" / В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин ; под общ. ред. О. И. Поливаева. - 2-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2013. - 264 с. - (Бакалавриат и магистратура. Гр. УМО). Кол-во экземпляров: всего - 25
5. Баженов, С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учебник для студентов вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" , направления "Транспортные машины и транспортно-технол. комплексы" / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов ; под ред. С. П. Баженова. - 4-е изд.,стер. - М. : Академия, 2010. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование. Гр.). Кол-во экземпляров: всего - 120
6. Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования". - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование. Гр. УМО). Кол-во экземпляров: всего - 150
7. Вахламов, В. К. Автомобили: конструкция и эксплуатационные свойства : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования". - М. : Академия, 2009. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование. Гр.). ол-во экземпляров: всего - 80
8. Автомобиль и сервис (периодическое издание)
9. Тракторы и сельхозмашины (периодическое издание)
10. Техника и оборудование для села (периодическое издание).
11. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>
12. Международная реферативная база данных Web of Science. – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=D1pA5xVwJ2ohFIO7GYz&preferencesSaved

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

1. www.biblioclub.ru - информационно-образовательный проект, предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно - методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
2. www.knigafund.ru - информационно-образовательный проект, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет -доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно- методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
3. <http://bibl.stgau.ru/> - Электронной библиотеке СтГАУ/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Специфика изучения учебной дисциплины «ФТД.01 Теория и расчет мобильных энергетиче-

ческих средств» обусловлена формой обучения студентов (очная, заочная), ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические и лабораторные занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических и практических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки. Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических и творческих заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты очной формы обучения должны:

- изучить материал лекционных и лабораторных занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной формы является обязательным. Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением;
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских, региональных и пр. мероприятиях;
- официально оформленное свободное посещение занятий. Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные лабораторные занятия отрабатываются с другой группой и защищаются во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течении семестра проводится в форме устного опроса на практических и лабораторных занятиях по теоретическому курсу дисциплины.

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

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

Для осуществления качественного образовательного процесса необходимо оснащение мультимедийной техникой: электронная доска, компьютер, проектор, а также соответствующие программные продукты КОМПАС-3D V10 Plus; Microsoft Office 2007(2003); Adobe Reader X; SunRav Book Office 3. Личный кабинет преподавателя <http://www.stgau.ru/company/personal/user/6789/>

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд.№ 189, площадь - 85,9 м ²)	Оснащение: столы -22 шт., стулья (скамьи) -22 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1

		шт., телевизор "PHILIPS" - 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 – 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 202 , площадь – 81 м ²)	Оснащение: столы -15 шт., стулья -30 шт., прибор К-2 -1 шт., двигатель ГАЗ-52 – 1 шт., двигатель Д-245С.1 – 1 шт., стенд КИ-5542 – 1шт., стенд КИ-2139 – 1шт., стенд М8-45П на 100 кВт – 1шт., макет двигателя А-41 – 1шт., макет двигателя ЗИЛ-130 – 1 шт., макет двигателя Д-144 – 1 шт., макет двигателя СМД-62 – 1 шт., макет двигателя КАМАЗ-740 – 1 шт., тематические плакаты – 20 комплектов.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов 1. Читальный зал библиотеки (площадь - 177 м ²)	1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно - образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	2. Учебная аудитория №204/7 (площадь - 66,8 м ²)	2. Оснащение: специализированная мебель: столы – 25 шт., стулья - 50 шт., персональные компьютеры – 15 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., классная доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно - образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 203/3, площадь – 56м ²)	Оснащение: столы -12 шт., стулья -24 шт., вискозиметр АКВ-2 – 1 шт., прибор ПОС-77 - 1 шт., ручная лаборатория РР45-21- 1 шт., лабораторный прибор для определения стабильности консистентных смазок - 1 шт., прибор испарения бензина - 1 шт., тематические плакаты -30 комплектов, шкафы -5 шт.
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 202, площадь –81 м ²)	Оснащение: столы -15 шт., стулья -30 шт., прибор К-2 -1 шт., двигатель ГАЗ-52 – 1 шт., двигатель Д-245С.1 – 1 шт., стенд КИ-5542 – 1шт., стенд КИ-2139 – 1шт., стенд М8-45П на 100 кВт – 1шт., двигатель А-41 – 1шт., макет двигателя ЗИЛ-130 – 1 шт., макет двигателя Д-144 – 1 шт., макет двигателя СМД-62 – 1 шт., макет двигателя КАМАЗ-740 – 1 шт., тематические плакаты – 20 комплектов.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоро-

вья

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

а) для слабовидящих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую 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 оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

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

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

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

Рабочая программа дисциплины «ФТД.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и учебного плана по профилю магистерской программы Надежность и эффективность технических средств

Автор _____ к.т.н., доцент Алексеенко В.А.

Рецензенты: _____ к.т.н., доцент Герасимов Е.В.

_____ к.т.н., профессор Жевора Ю.И.

Рабочая программа дисциплины «Теория и расчет мобильных энергетических средств» рассмотрена на заседании кафедры «Машины и технологии АПК» протокол №9 от «11 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доцент Грицай Д.И.

Рабочая программа дисциплины «Теория и расчет мобильных энергетических средств» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета протокол №9 от 16 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Руководитель ОП _____ к.т.н., доцент Баганов Н.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«ФТД.01 Теория и расчет мобильных энергетических средств»
 по подготовке обучающегося по программе магистратуры по направлению подготовки

23.04.03.	Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код	Наименование направления подготовки/специальности
	Надежность и эффективность технических средств
	Профиль/магистерская программа/специализация
Форма обучения – очная, заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72 час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<p><u>Очная форма обучения:</u> лекции – 4 ч., в том числе практическая подготовка - 0 ч. лабораторные занятия – 12 ч., в том числе практическая подготовка – 0 ч., самостоятельная работа – 56 ч.</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> лекции – 0 ч., в том числе практическая подготовка - 0 ч. лабораторные занятия – 4 ч., в том числе практическая подготовка - 0 ч., самостоятельная работа – 64 ч., в том числе практическая подготовка - 0 ч., контроль – 4 ч.</p> <p><u>Очно-заочная форма обучения:</u> лекции – __ ч., в том числе практическая подготовка - ____ ч. практические (лабораторные) занятия – __ ч., в том числе практическая подготовка - ____ ч., самостоятельная работа – _____ ч.</p>
Цель изучения дисциплины	Формирование системы профильных знаний о современных мобильных энергетических средствах, их назначении, основах устройства, принципа действия, особенностей работы силовых агрегатов различной транспортной техники и, на основе изучения теории процессов, протекающих в двигателях определить пути повышения основных технико-экономических, эффективных и экологических характеристик.
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Дисциплина ФТД.01 «Теория и расчет мобильных энергетических средств» относится к факультативной дисциплине программы магистратуры.
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК- 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>- УК- 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>УК- 2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>- УК- 2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>- УК- 2.3 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результата.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знания:</p> <p>- Анализ проблемной ситуацию как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Разработка концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. - Предложение возможных путей (алгоритмов) внедрения в практику результата. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. - Разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. - Предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результата. <p>Навыки и/или трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализа проблемной ситуацию как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. - Разработки концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. - Предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результата.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)	<p>Тема 1. Термодинамические процессы.</p> <p>Тема 2. Теория и основы расчета автотракторных двигателей.</p> <p>Тема 3. Оборудование и стенды для испытания автомобильных и тракторных двигателей.</p>
Форма контроля	<p><u>Очная форма обучения</u>: семестр 2 – зачет.</p> <p><u>Заочная форма обучения</u>: курс 1 – зачет, контрольная работа.</p> <p><u>Очно-заочная форма обучения</u>: семестр _____ – _____</p>
Автор(ы):	к.т.н., доцент Алексеенко В.А.