

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)

Факультет механизации сельского хозяйства

Кафедра «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по УВР, профессор
 Кабалов Т.Х.
«30» января 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
**Б1.В.01. ТЕОРИЯ И РАСЧЕТ МОБИЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ
СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Направление подготовки – **35.04.06 Агроинженерия**

Направленность подготовки
Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования – **магистратура**

Форма обучения – **очная, заочная**

Год начала подготовки - **2019**

Владикавказ 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел.....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины	4
1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.....	5
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	10
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам.....	10
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам.....	11
4. Содержание дисциплины по разделам.....	19
5. Образовательные технологии	20
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	23
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	28
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	29
9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	30
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	30
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	31
Приложения	
Приложение 1. Аннотация дисциплины	32
Приложение 2. Лист изменений	34
Приложение 3. Фонды оценочных средств.....	35

Рабочая программа дисциплины «Теория и расчет мобильных транспортных средств в сельском хозяйстве» разработана в составе ОПОП (Основная профессиональная образовательная программа высшего образования) по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» и направленности (профилю) «Технические системы в агробизнесе» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 709 (зарегистрирован Минюстом 15 августа 2017 г. № 47785).

АВТОР:

Старший преподаватель



А.Ч. Кусраев

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка,

протокол № 4 от «11» 01 2019г.

Заведующий кафедрой,
д-р. техн. наук, профессор



Р.М. Тавасиев

Методическим советом факультета механизации
сельского хозяйства,

протокол № 3 от «28» 01 2019г.

Председатель Методического совета
к.т.н., доцент



А.Г. Цгоев

Декан факультета механизации
Сельского хозяйства, к.т.н., доцент



М.А. Кубалов

Директор библиотеки

К.Л. Погосова

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ, протокол № 5 от 30.01.2019 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цели и задачи дисциплины

Цель – помочь студентам усвоить материал по теории и основам расчета автотракторных двигателей; привить навык выполнения инженерных расчетов, связанных с поддержанием работоспособности ДВС; обучить студентов проведению испытаний автотракторных двигателей и топливной аппаратуры; повышение производительности и экономичности работы тракторов и автомобилей обеспечение необходимыми безопасностями и создания удобств для водителей.

Задачи – в области развития и совершенствования тракторных и автомобильных двигателей основными задачами на современном этапе являются: расширение использования дизелей, улучшение использования теплотворной способности топлива, снижение удельной массы двигателей, стоимости их производства и эксплуатации, повышение борьбы с токсичностью выхлопных газов, выбрасываемых в атмосферу, снижение шума двигателей в процессе их эксплуатации, использования передовых методов (ЭВМ при расчетах и испытаниях двигателей).

Выбор и характеристика важнейших эксплуатационных качеств и трактора и автомобиля, исследования влияния оказываемого на них различными конструктивными и эксплуатационными факторами, обоснование измерителей которые позволяют оценивать эксплуатационные качества.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

– проблемы создания транспортных средств для сельского хозяйства, энергоресурсосбережение, эффективной эксплуатации машин применение электронных средств и информационных технологий; машин в сельском хозяйстве; методы научных исследований в области создания транспортных средств.

Уметь

– проводить системный анализ объекта исследования; планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем.

Владеть

– методами оценки эффективности инженерных решений в области проектирования двигателей внутреннего сгорания и расчета трактора и автомобиля.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Показателями оценивания компетенции(-й) являются следующие результаты обучения:

Таблица 1 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} 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.	концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.	разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.
		ИД-2 _{УК-2} Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.	последовательность шагов для достижения данного результата.	видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.	навыками анализа и планирования последовательности шагов для достижения данного результата.
		ИД-3 _{УК-2} Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	планировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	навыками планирования план-графика реализации проекта в целом и навыками контроля за его выполнением.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
		<p>ИД-4_{УК-2} Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>ИД-5_{УК-2} Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>ИД-6_{УК-2} Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>	<p>способы организации и координации работы, способы конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов.</p> <p>формы отчетности и публичных выступлений.</p> <p>пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>	<p>организовать и скоординировать работу участников проекта, обеспечить работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>видеть возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществлять его внедрение).</p>	<p>навыками организации работы участников проекта.</p> <p>навыками публичных выступлений по результатам проекта (или отдельных его этапов) на научно-практических семинарах и конференциях, а также в форме отчетов, статей, выступлений.</p> <p>навыками предполагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществления его внедрения).</p>

1.2.2 Профессиональные компетенции, установленные разработчиком (организацией) и индикаторы их достижения

Таблица 2 - Профессиональные компетенции, установленные разработчиком (организацией) и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Участие в организации работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	ПК УВ-12 Готов к участию в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	ИД-1 ПК УВ-12 Участвует в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	порядок выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	участвовать в организации работы коллектива исполнителей, определять порядок выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	навыками организации работы коллектива исполнителей, навыками анализа работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники.

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Поиск оптимальных решений при выполнении технологических процессов в сельскохозяйственном производстве с учетом агротехнических требований	ПК УВ-13 Способен осуществлять поиск оптимальных решений при выполнении технологических процессов в сельскохозяйственном производстве с учетом агротехнических требований	ИД-1ПК УВ-13 Осуществляет поиск оптимальных решений при выполнении технологических процессов в сельскохозяйственном производстве с учетом агротехнических требований	технологические процессы в сельскохозяйственном производстве с учетом агротехнических требований.	осуществлять поиск оптимальных решений при выполнении технологических процессов в сельскохозяйственном производстве с учетом агротехнических требований.	навыками поиска оптимальных решений при выполнении технологических процессов в сельскохозяйственном производстве с учетом агротехнических требований.

Основание (ПС, анализ опыта): Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2014 г., регистрационный № 32609), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230).

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Б1.В. 01. Профессиональный цикл. Вариативная часть. Обязательная дисциплина.

Курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплины направления «Агроинженерия».

Дисциплина «Теория и расчет мобильных транспортных средств в с.-х.» базируется на знаниях:

- по устройству и действиях двигателях внутреннего сгорания (карбюраторных и дизельных)

- по устройству и действиях тракторов и автомобилей и других энергетических средств;

- по устройству и принципам работы сельскохозяйственных (рабочих) машин;

Фундаментальные знания дают изучение таких дисциплин, как математика, физика, химия, техническая механика, тракторы, автомобили, топливо-смазочные материалы и др.

Курс соединяет материал этих теоретических и специальных дисциплин, поскольку теория и расчет мобильных транспортных средств с.-х. базируется на знании этих дисциплин.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ

Таблица 2 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		семестр		семестр		курс
		№ 1	№	№	№	1
1. Контактная работа		60,35				18,35
Аудиторная работа: в том числе:						
лекции		14				6
лабораторные работы						
практические занятия		42				10
Курсовая работа (проект), (консультация защита)						
Консультация перед экзаменом						
Контактная работа на промежуточном контроле (зачет/экзамен)		4,35				2,35
2. Самостоятельная работа:		50				119
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекц. материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)						
Подготовка к экзамену (контроль)		33,65				6,65
Подготовка к зачету/к зачету с оценкой (контроль)						
Вид промежуточного контроля		экзамен				экзамен
ИТОГО	Час. ЗЕ	144				144
		4				4

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 3 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	План. (контролируемые) результаты освоения: код формир. комп. и иннд. достиж. компетенций	Виды учебной работы (в часах)				Вид испол. образ. техн. (форма проведения занятия)
			Контактная			Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Тема 1: Исследование рабочего процесса двигателя 1.1. Действительные циклы автомобильных двигателей. 1.2. Процесс пуска. 1.3. Процесс сжатия. 1.4. Автомобильные топлива и их сгорание. 1.5. Процесс сгорания. 1.6. Детонация. 1.7. Процесс расширения.	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	2		-		Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов.
	Практическое занятие 1. Действительные циклы автомобильных двигателей.			2			Устный опрос, собеседование
	Практическое занятие 2. Автомобильные топлива и их сгорание.			2			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа					5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

1	2	3	4	5	6	7	8
2.	Тема 2: Показатели рабочего цикла и основные показатели работы двигателя 2.1. Индикаторные показатели. 2.2. Связь между основными параметрами цикла. 2.3. Механические потери и эффективные показатели работы двигателя. 2.4. Влияние различных факторов на индикаторные и эффективные показатели работы двигателей.	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	2		-		Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов.
	<i>Практическое занятие 3. Индикаторные показатели двигателя</i>			2			Устный опрос, собеседование
	<i>Практическое занятие 4. Механические потери и эффективные показатели работы двигателя.</i>			2			Устный опрос, собеседование
	<i>Самостоятельная работа</i>					10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
3.	Тема 3: Характеристика двигателя 3.1. Определение и классификация характеристик. 3.2. Регуляторные характеристики по составу горючей смеси. 3.3. Регуляторные характеристики по установочным углам опережения зажигания и впрыскивания топлива.	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов.

1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Практическое занятие 5. Влияние различных факторов на индикаторные и эффективные показатели работы двигателей</i>			2			Устный опрос, собеседование. Тест
	<i>Практическое занятие 6. Определение и классификация характеристик двигателей.</i>			2			Устный опрос, собеседование
	<i>Самостоятельная работа</i>					5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
4.	Тема 4: Теория и расчет мобильных транспортнх средств в с.-х. 4.1. Определение ведущего момента и касательной силы тяги «по двигателю». 4.2. Касательная сила тяги «по сцеплению» и толкающая реакция дороги. 4.3. Сила сопротивления движению. 4.4. Общее сопротивление дороги. 4.5. Результирующая сила сопротивления разгону (инерции).	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<i>Практическое занятие 7. Регуляторные характеристики по составу горючей смеси.</i>			2			Использование слайдов и видеофильмов. Контрольная работа.
	<i>Практическое занятие 8. Регуляторные характеристики по установочным углам опережения зажигания и впрыскивания топлива</i>			2			Устный опрос, собеседование
	<i>Практическое занятие 9. Определение ведущего момента и касательной силы тяги «по двигателю»</i>			2			Устный опрос, собеседование. Тест
	<i>Самостоятельная работа</i>					5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

1	2	3	4	5	6	7	8
5.	Тема 5: Кинематика и динамика колесного движителя самоходной машины. 5.1. Виды деформации шин и радиусы качения колес. 5.2. Качения ведомого жесткого колеса по деформированной поверхности. 5.3. Качения ведомого эластичного колеса по твердой поверхности. 5.4. Определение нормальных реакции дороги колесных машин. 5.5. Тяговая динамика колесных машин.	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИ-ОС), использование слайдов и видеофильмов
	Практическое занятие 10. Касательная сила тяги «по сцеплению» и толкающая реакция дороги. Результирующая сила сопротивления разгону (инерции).			4			Использование слайдов и видеофильмов. Рефераты и доклады. Опрос
	Практическое занятие 11. Качения ведомого жесткого колеса по деформированной поверхности. Качения ведомого эластичного колеса по твердой поверхности. Определение нормальных реакции дороги колесных машин.			6			Устный опрос, собеседование.
	<i>Самостоятельная работа</i>					10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
6.	Тема 6: Тяговый расчет трактора. 6.1. Мощностной баланс. 6.2. Тяговый расчет трактора. 6.3. Построение теоретической тяговой характеристики трактора.	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Практическое занятие 12. Мощностной баланс. Тяговый расчет трактора. Построение теоретической тяговой характеристики трактора</i>			6			Использование слайдов и видеофильмов. Рефераты и доклады. Тест.
	<i>Практическое занятие 13. Динамический фактор и динамическая характеристика. Построение динамической характеристики. Задачи, решаемые с помощью динамической характеристики.</i>			6			
	<i>Самостоятельная работа</i>					10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
7.	<i>Тема 7: Динамическая характеристика автомобиля. 7.1. Динамический фактор и динамическая характеристика. 7.2. Построение динамической характеристики. 7.3. Задачи, решаемые с помощью динамической характеристики. 7.4. Универсальная динамическая характеристика автомобиля. 7.5. Топливная экономичность автомобиля.</i>	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<i>Практическое занятие 14. Универсальная динамическая характеристика автомобиля.</i>			2			Рефераты и доклады.

1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Практическое занятие 15. Топливная экономичность автомобиля.</i>			2			Устный опрос, собеседование.
	<i>Самостоятельная работа</i>					5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Итого		14	42		50	

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	План. (контролируе- мые) результаты освоения: код формиру. комп. и иннд. достиж. компетенций	Виды учебной работы (в часах)				Вид испол. образ. техн. (форма проведения занятия)
			Контактная			Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Тема 1: Исследование рабочего процесса двигателя 1.1. Действительные циклы автомобильных двигателей. 1.2. Процесс пуска. 1.3. Процесс сжатия. 1.4. Автомобильные топлива и их сгорание. 1.5. Процесс сгорания. 1.6. Детонация. 1.7. Процесс расширения.	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	2		-		Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофиль- мов.
	Практическое занятие 1. Автомобильные топлива и их сгорание.			2			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа					20	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

1	2	3	4	5	6	7	8
2.	Тема 2: Теория и расчет мобильных транспортных средств в с.-х. 2.1. Определение ведущего момента и касательной силы тяги «по двигателю». 2.2. Касательная сила тяги «по сцеплению» и толкающая реакция дороги. 2.3. Сила сопротивления движению. 2.4. Общее сопротивление дороги. 2.5. Результирующая сила сопротивления разгону (инерции).	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<i>Самостоятельная работа</i>					30	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
3.	Тема 3: Тяговый расчет трактора. 3.1. Мощностной баланс. 3.2. Тяговый расчет трактора. 3.3. Построение теоретической тяговой характеристики трактора.	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<i>Самостоятельная работа</i>					30	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<i>Практическое занятие 2. Мощностной баланс. Тяговый расчет трактора. Построение теоретической тяговой характеристики трактора</i>			6			Использование слайдов и видеофильмов. Рефераты и доклады. Тест.
	<i>Самостоятельная работа</i>					19	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<i>Практическое занятие 3. Топливная экономичность автомобиля.</i>			2			Устный опрос, собеседование.
	<i>Самостоятельная работа</i>					20	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Итого		6	10		119	

3.3 Задания для самостоятельной работы

Таблица 5 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	<i>Исследование рабочего процесса двигателя.</i> Обоснование термодинамического цикла ДВС	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	Проверка знаний и консультирование посредством электронной почты, устный опрос.
2.	<i>Показатели рабочего цикла и основные показатели работы двигателя</i> Показатели износостойкости ДВС	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	Проверка знаний и консультирование посредством электронной почты, устный опрос.
3	<i>Характеристика двигателя.</i> Показатели работы двигателей на различных скоростных и нагрузочных режимах	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	Проверка знаний и консультирование посредством электронной почты, устный опрос.
4	<i>Теория и расчет мобильных транспортных средств в с.-х.</i> Причины движения автомобиля и пути повышения сцепных свойств	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	Проверка знаний и консультирование посредством электронной почты, устный опрос.
5	<i>Кинематика и динамика колесного движителя самоходной машины.</i> Пути повышения тяговых показателей трактора	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	Проверка знаний и консультирование посредством электронной почты, устный опрос.
6	<i>Тяговый расчет трактора.</i> Роль тракторного транспорта в сельском хозяйстве и пути повышения тягосцепных свойств	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	Проверка знаний и консультирование посредством электронной почты, устный опрос.
7	<i>Динамическая характеристика автомобиля.</i> Пути снижения энергетических затрат при выполнении транспортных работ.	УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13	Проверка знаний и консультирование посредством электронной почты, тест.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ

Тема 1. Исследование рабочего процесса двигателя. Действительные циклы автомобильных двигателей. Процесс пуска. Процесс сжатия. Автомобильные топлива и их сгорание. Процесс сгорания. Детонация. Процесс расширения.

Тема 2. Показатели рабочего цикла и основные показатели работы двигателя. Индикаторные показатели. Связь между основными параметрами цикла. Механические потери и эффективные показатели работы двигателя. Влияние различных факторов на индикаторные и эффективные показатели работы двигателей.

Тема 3. Характеристика двигателя Определение и классификация характеристик. Регуляторные характеристики по составу горючей смеси. Регуляторные характеристики по установочным углам опережения зажигания и впрыскивания топлива.

Тема 4. Теория и расчет мобильных транспортных средств в с.-х. Определение ведущего момента и касательной силы тяги «по двигателю». Касательная сила тяги «по сцеплению» и толкающая реакция дороги. Сила сопротивления движению. Общее сопротивление дороги. Результирующая сила сопротивления разгону (инерции).

Тема 5. Кинематика и динамика колесного движителя самоходной машины. Виды деформации шин и радиусы качения колес. Качения ведомого жесткого колеса по деформированной поверхности. Качения ведомого эластичного колеса по твердой поверхности. Определение нормальных реакции дороги колесных машин. Тяговая динамика колесных машин.

Тема 6. Тяговый расчет трактора. Мощностной баланс. Тяговый расчет трактора. Построение теоретической тяговой характеристики трактора.

Тема 7. Динамическая характеристика автомобиля. Динамический фактор и динамическая характеристика. Построение динамической характеристики. Задачи, решаемые с помощью динамической характеристики. Универсальная динамическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автомобиля.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1 Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);

- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах – не предусмотрены.

5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по пятибальной системе.

5.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 7.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

5.6 Методические указания для выполнения курсовой работы – не предусмотрены.

5.7 Методические указания для выполнения рефератов (докладов)

Важной формой отчетности является подготовка и защита **докладов**. Основные **требования, предъявляемые к подготовке докладов:**

Реферат должен содержать материал, собранный студентом из общей и специальной литературы, самостоятельно скомпилированный и самостоятельно изложенный им в соответствии с выбранной темой, а также выводы, сделанные студентом из изучения данного материала.

Общие требования к реферату

Объем реферата – 12 – 15 машинописных страниц (бумага формата А4 печать или рукописный текст через 1,5 интервала).

Структура реферата по отдельным темам или группам тем включает в себя:

1. Введение.
2. Основная часть (раскрытие темы).
3. Заключение
4. Список литературы.

вводную часть (постановка проблемы, определение задач реферата); **основную часть** (организованный и систематизированный материал по теме); **заключительную часть** (выводы по теме, анализ перспектив исследования темы). Данные части могут не выделяться в тексте работы соответствующими заголовками, но должны присутствовать содержательно.

Обязательным является: наличие титульного листа с указанием фамилии и инициалов студента, с указанием курса, на котором он обучается, наименования дисциплины, по которой представлен реферат, а также темы реферата; наличие в начале работы ее струк-

турного плана; наличие списка использованной литературы в конце работы; ссылки при прямом цитировании литературы, оформляемые внизу страницы; порядковая нумерация страниц.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 6 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ - 13	1 курс – 1 семестры, (1 курс ОЗО)

6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 7 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1,2)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1,2)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1,2)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 8 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1,2)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1,2)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1,2)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ-13.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся примерные задачи, тестовые задания, тематика рефератов, вопросы контрольной работы и билеты к экзамену, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки магистра по дисциплине.

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

1. Влияние различных факторов на эффективность работы двигателя.
2. Мощностной баланс трактора.
3. Топливная экономичность автомобиля.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Влияние различных факторов на эффективность работы двигателя.
2. Касательная сила тяги трактора.
3. Сила сопротивления движению трактора.
4. Тяговая динамика колесных машин.
5. Определение нормальных реакций дороги колесных машин.
6. Мощностной баланс трактора.
7. Тяговый расчет трактора.
8. Динамическая характеристика автомобиля.
9. Топливная экономичность автомобиля.
10. Какие показатели двигателя влияют на цикловую подачу топливного насоса?
11. Отличие цикловой подачи топлива от действительной подачи секции топливного насоса.
12. Активный ход плунжера.
13. Параметры влияющие на выбор диаметра распыливающего отверстия?
14. Материалы, используемые для пар трения фрикционных Муфт.
15. Параметры, влияющие на передаваемый муфтой крутящий момент.
16. Основные показатели, влияющие на работоспособность муфты сцепления.
17. Определение удельного давления в парах трения муфты сцепления.
18. В чем отличие полнопоточных и двухпоточных гидромеханических передач?

19. Как определяют силовое передаточное число двухпоточной гидромеханической передачи?
20. На что влияет циркуляционная мощность в двухпоточной гидромеханической передаче?
21. Изложить порядок подготовки стенда КИ-5543 к работе.
22. Пояснить порядок снятия нагрузочной характеристики карбюраторного двигателя.
23. Пояснить метод определения начала действия экономайзера по полученной характеристике.
24. Пояснить порядок снятия скоростной (внешней) характеристики карбюраторного двигателя.
25. Пояснить зависимость эффективной мощности, эффективного крутящего момента и расхода топлива от частоты вращения коленчатого вала двигателя.
26. Пояснить порядок снятия нагрузочной характеристики дизельного двигателя.
27. Пояснить зависимость часового и удельного эффективного расхода топлива от нагрузочного режима двигателя.
28. Методика регулирования номинальной подачи топлива и ее равномерности по секциям.
29. Методика установки винта упора и ограничения выключения подачи.
30. Как производится установка положения винта номинальной подачи топлива.
31. Как производится настройка начала действия регулятора подачи топлива.
32. Основные измерители топливной экономичности.
33. Какие параметры влияют на путевой расход топлива?
34. Топливная (экономическая) характеристика автомобиля?
35. Что понимается под топливным балансом автомобиля?
36. Основные токсичные компоненты отработавших газов.
37. Показатели выброса вредных веществ.
38. Нагрузочная токсическая характеристика?
39. Показатель оценки уровня шума автомобиля?

6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине предусмотрен зачет. Оценивание обучающегося представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля

Оценка	Критерии оценки
Отлично	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
Хорошо	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
Удовлетворительно	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
Неудовлетворительно	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Поливаев, О.И. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства : учебное пособие / Поливаев О.И., Ворохобин А.В., Гребнев В.П. — Москва : КноРус, 2011. — 259 с. — ISBN 978-5-406-00135-6. — URL: <https://book.ru/book/901888>.
2. Конструкция тракторов и автомобилей [Текст] : учебное пособие для вузов / О. И. Поливаев [и др.] ; под общ. ред. О. И. Поливаева. - СПб. : Лань, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-8114-1442-0.
3. Автомобильные двигатели. Рабочие процессы, конструкция, основы расчёта и эксплуатации : учебник / Н. Г. Фаталиев, М. М. Аливагабов, А. Х. Бекеев, М. А. Арсланов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 316 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113001>.

б) дополнительная литература

4. Николаев, А. В. Теория автомобилей и тракторов : методические указания / А. В. Николаев. — Тверь : Тверская ГСХА, 2015. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134229>.
5. Детали машин и основы конструирования. Примеры расчётов : учебное пособие / составители С. П. Скрипкин, С. В. Курилов. — 4-е изд. — пос. Караваяво : КГСХА, 2016. — 158 с. — ISBN 978-5-93222-210-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133528>.
6. Суркин, В. И. Основы теории и расчёта автотракторных двигателей : учебное пособие / В. И. Суркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1486-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12943>.
7. Поливаев, О. И. Теория трактора и автомобиля : учебник / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2033-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72994>.
8. Эрдеди, А.А. Теория механизмов и детали машин : учебное пособие / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. — Москва : КноРус, 2017. — 293 с. — ISBN 978-5-406-02716-5. — URL: <https://book.ru/book/926889>.
9. Ефимов, М. А. Тракторы и автомобили : учебное пособие / М. А. Ефимов. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 301 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71514>.



7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

Таблица 10 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	№ договора на право использования ЭБС
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» (www.e.lanbook.ru)	Договор №147-19 от 28.03.2019
2	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов» (www.e.lanbook.ru)	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.
3	Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ» (http://znanium.com)	Договор № 4232эбс от 21.01.2020г.
4	Доступ к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ (http://www.cns hb.ru)	Договор № 2-100/19 от 08.02.2019
5	Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (http://www.agrobase.ru)	Договор № 048 от 29.01.2019
6	Электронная Библиотечная система BOOK.ru (http://www.book.ru)	Договор № 18498169 от 09.09.2019г.
7	Многофункциональная система «Информиио» (http://wuz.informio.ru)	Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019г.
8	Система автоматизации библиотек ИРБИС64 Портал технической поддержки (http://support.open4u.ru)	Договор № А-4490 от 25/02/216 Договор № А-4489 от 25/02/216 воз- мездного оказания услуг
9	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (http://нэб.рф)	Договор № 101/нэб/1712 от 03.10.2016.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:
 MicrosoftWindows 7
 MicrosoftOfficeStandard 2007
 MicrosoftOfficeVisio 2010
 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», доступ с любого ПК, имеющего доступ к Internet (<http://window.edu.ru>).
 Пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов «SunRavTestOfficePro 5»

ABBYY FineReader 9.
Векторный графический редактор CorelDrawX4
Растровый графический редактор AdobePhotoshopCS4.

Дополнительно:

1. Аграрная наука. <http://www.vetpress.ru/>
2. Агроинженерия.: каталог электронных книг, журналов...
<https://rucont.ru/collections/4415>.
Электронные книги и статьи из каталога «Агроинженерия.».
3. Достижения науки и техники в АПК <http://agroapk.ru/menu-for-authors>
4. Наука и жизнь. <http://www.nkj.ru/>

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Калаев С.С. Курсовая и траекториальная устойчивость трактора в гоне. [Текст]: – Владикавказ: издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2009. - 53 с.

2. Кудзаев К.Д., Калаев С.С. Теория и расчет мобильных транспортных средств в сельском хозяйстве [Текст]: (Методические указания для выполнения курсовой работы). - Владикавказ: издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2013. - 65 с.

3. Кудзиев К.Д. Коробейник и.А. Безтормозные испытания дизельного двигателя. [Текст]: Владикавказ: издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2007. - 43 с.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Теория и расчет мобильных транспортных средств в сельском хозяйстве» по направлению 35.04.06 Агроинженерия:

- учебно-производственная, научно-исследовательская лаборатория «Малая механизация» (УП НИЛ «Малая механизация») при кафедре ЭМТП для проведения занятий практических и лабораторных занятий, площадь 200 м², учебно-лабораторный корпус факультета механизации, г. Владикавказ, улица Толстого, дом 22.

- учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, площадью 72 м². Учебно-лабораторный корпус 3, г. Владикавказ, улица Толстого, дом 22. Оснащена: техническими средствами: мультимедийное оборудование (проектор BENQ); ноутбук emachnes; специализированная мебель на 30 посадочных мест.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Теория и расчет мобильных транспортных средств в сельском хозяйстве»

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность «Технические системы в агробизнесе»

квалификация (степень) выпускника: магистр

форма обучения: очная, заочная

Цель – помочь студентам усвоить материал по теории и основам расчета автотракторных двигателей; привить навык выполнения инженерных расчетов, связанных с поддержанием работоспособности ДВС; обучить студентов проведению испытаний автотракторных двигателей и топливной аппаратуры; повышение производительности и экономичности работы тракторов и автомобилей обеспечение необходимыми безопасностью и создания удобств для водителей.

Задачи – в области развития и совершенствования тракторных и автомобильных двигателей основными задачами на современном этапе являются: расширение использования дизелей, улучшение использования теплотворной способности топлива, снижение удельной массы двигателей, стоимости их производства и эксплуатации, повышение борьбы с токсичностью выхлопных газов, выбрасываемых в атмосферу, снижение шума двигателей в процессе их эксплуатации, использования передовых методов (ЭВМ при расчетах и испытаниях двигателей).

Выбор и характеристика важнейших эксплуатационных качеств и трактора и автомобиля, исследования влияния оказываемого на них различными конструктивными и эксплуатационными факторами, обоснование измерителей которые позволяют оценивать эксплуатационные качества.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

– проблемы создания транспортных средств для сельского хозяйства, энергоресурсосбережение, эффективной эксплуатации машин применение электронных средств и информационных технологий; машин в сельском хозяйстве; методы научных исследований в области создания транспортных средств.

Уметь

– проводить системный анализ объекта исследования; планировать многофакторный эксперимент, оценивать надежность технических систем.

Владеть

– методами оценки эффективности инженерных решений в области проектирования двигателей внутреннего сгорания и расчета трактора и автомобиля.

Компетенции, формируемые дисциплиной - УК-2, ПК УВ-12, ПК УВ – 13.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Исследование рабочего процесса двигателя. Действительные циклы автомобильных двигателей. Процесс пуска. Процесс сжатия. Автомобильные топлива и их сгорание. Процесс сгорания. Детонация. Процесс расширения.

Тема 2. Показатели рабочего цикла и основные показатели работы двигателя. Индикаторные показатели. Связь между основными параметрами цикла. Механические

потери и эффективные показатели работы двигателя. Влияние различных факторов на индикаторные и эффективные показатели работы двигателей.

Тема 3. Характеристика двигателя Определение и классификация характеристик. Регуляторные характеристики по составу горючей смеси. Регуляторные характеристики по установочным углам опережения зажигания и впрыскивания топлива.

Тема 4. Теория и расчет мобильных транспортных средств в с.-х. Определение ведущего момента и касательной силы тяги «по двигателю». Касательная сила тяги «по сцеплению» и толкающая реакция дороги. Сила сопротивления движению. Общее сопротивление дороги. Результирующая сила сопротивления разгону (инерции).

Тема 5. Кинематика и динамика колесного движителя самоходной машины. Виды деформации шин и радиусы качения колес. Качения ведомого жесткого колеса по деформированной поверхности. Качения ведомого эластичного колеса по твердой поверхности. Определение нормальных реакции дороги колесных машин. Тяговая динамика колесных машин.

Тема 6. Тяговый расчет трактора. Мощностной баланс. Тяговый расчет трактора. Построение теоретической тяговой характеристики трактора.

Тема 7. Динамическая характеристика автомобиля. Динамический фактор и динамическая характеристика. Построение динамической характеристики. Задачи, решаемые с помощью динамической характеристики. Универсальная динамическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автомобиля.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2019/2020 уч. год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) Пункт 7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019г.	19.09.2019г. - 19.09.2020г.
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znaniyum.com ; Договор №3949эбс от 16.09.2019г.	16.09.2019г – 31.12.2019г.
«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов», www.e.lanbook.ru Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически лонгируется)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена.

Заведующий кафедрой ЭМТП  Р.М. Тавасиев

ФОСы