

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юлиевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 30.08.2023 07:35:05

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Факультет технического сервиса в АПК**

**ОПОП по направлению подготовки  
35.04.06 – Агроинженерия**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 У.К. Сабиев

«19» июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Е.В. Демчук

«19» июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.01 Мобильные энергетические средства  
Направленность (профиль) «Технические системы в АПК»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины агроинженерии  
кафедра -

Разработчик (и) РП:

канд. техн. наук, доцент



В.П. Квашин

Внутренние эксперты:

Председатель МК 35.04.06,  
ст. преподаватель



А.Г. Кулаева

Начальник управления информационных  
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2019

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистрант по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки № 709 от 26.07.2017
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.04.06 - Агроинженерия, направленность «Технические системы в АПК»

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к базовой части блока Б1 ОП.
- является дисциплиной обязательной, если выбрана магистрантом

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной видам деятельности;

(перечислить виды деятельности, к которым преимущественно готовится обучающийся)

к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** *дать магистрантам знания о мобильных энергетических средствах.*

### 2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Универсальные компетенции</b>					
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-3(УК-6) Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований	методы диагностики различных мобильных энергетических средств ; методы обработки статистической информации по обработке данных исследования различных, энергетических средств.	обрабатывать и анализировать данные по исследованию мобильных энергетических средств	использовать методы диагностики мобильных энергетических средств

		рынка труда			
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ПК-3	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ИД-1 <sub>(ПК-3)</sub> Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	методы диагностики различных мобильных энергетических средств; методы обработки статистической информации по обработке данных исследования различных, энергетических средств.	обрабатывать и анализировать данные по исследованию мобильных энергетических средств	использовать методы диагностики мобильных энергетических средств
		ИД-2 <sub>(ПК-3)</sub> Анализировать структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	анализировать структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	анализа структуры затрат на выполнение механизированных производственных процессов
		ИД-3 <sub>(ПК-3)</sub> Находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов	решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов	решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов	находит решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов

### 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-3 <sub>УК-6</sub> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Полнота знаний	знает принципы действий в нестандартных ситуациях, несения социальной и этической ответственности за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и основные проблемы обеспечения их работы на этих топливах	Не знает принципов действий в нестандартных ситуациях, несения социальной и этической ответственности за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и основные проблемы обеспечения их работы на этих топливах	1. Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях, несения социальной и этической ответственности за принятые решения 2. Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях при эксплуатации мобильных транспортных средств 3. Владеет навыками действия, несения социальной и этической ответственности за принятые решения в области мобильных энергетических средств	Тестирование, лабораторные работы		
		Наличие умений	умеет действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и основные проблемы обеспечения	Не умеет действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и	1. Умеет анализировать и действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения 2. Умеет анализировать и действовать в нестандартных ситуациях при эксплуатации мобильных энергетических средств 3. Умеет нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в	Тестирование, лабораторные работы		

			их работы на этих топливах	основные проблемы обеспечения их работы на этих топливах	области мобильных энергетических средств	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками применения теоретических действий в нестандартных ситуациях, несения социальной и этическую ответственность за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и основные проблемы обеспечения их работы на этих топливах	Не владеет навыками применения теоретических действий в нестандартных ситуациях, несения социальной и этическую ответственность за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и основные проблемы обеспечения их работы на этих топливах	1. Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях при решении прикладных задач 2. Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях при эксплуатации мобильных энергетических средств 3. Владеет навыками действий при решении прикладных задач в области мобильных энергетических средств	Тестирование, лабораторные работы
ПК-3. Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов	ИД-1 ПК-3 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	Полнота знаний	методы диагностики различных мобильных энергетических средств; методы обработки статистической информации по обработке данных исследования различных, энергетических средств.	не знает методы диагностики различных мобильных энергетических средств; методы обработки статистической информации по обработке данных исследования различных, энергетических средств.	1. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Владеет знаниями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	
		Наличие умений	обрабатывать и анализировать данные по исследованию мобильных энергетических средств	не умеет обрабатывать и анализировать данные по исследованию мобильных энергетических средств	1. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи м.у. событиями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	
		Наличие навыков	использовать методы диагностики мобильных энергетических средств	не имеет навыков использования методов диагностики	1. Имеет углубленные навыки организации технического обеспечения производственных процессов на	

		(владение опытом)		мобильных энергетических средств	предприятиях 2. Имеет углублённые навыки организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Имеет углублённые навыки организации производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	
ИД-2 ПК-3 Анализировать структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов		Полнота знаний	структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	не знает структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	1. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Владеет знаниями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	
		Наличие умений	анализировать структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	не умеет анализировать структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	1. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи м.у. событиями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	
		Наличие навыков (владение опытом)	анализа структуры затрат на выполнение механизированных производственных процессов	не владеет навыками анализа структуры затрат на выполнение механизированных производственных процессов	1. Имеет углублённые навыки организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Имеет углублённые навыки организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Имеет углублённые навыки организации производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	
ИД-3 ПК-3 Находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов		Полнота знаний	Знает способы организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях	Не знает способы организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях	1. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств	Тестирование, лабораторные работы

					3. Владеет знаниями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	
		Наличие умений	Умеет организовывать техническое обеспечение производственных процессов на предприятиях	Не умеет организовывать техническое обеспечение производственных процессов на предприятиях	1. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи м.у. событиями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	Тестирование, лабораторные работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях	Не имеет навыки организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях	1. Имеет углубленные навыки организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Имеет углублённые навыки организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Имеет углублённые навыки организации производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	Тестирование, лабораторные работы

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.В.ДВ.1.2 Основы научных исследований	Основные законы и нормативные документы регулирующие научно- и опытно-конструкторскую работу.	Б1.Б.3 Научные основы технической эксплуатации машин	Б1.Б.2 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии
Б1.В.ОД.4 Проектирование производственных процессов в растениеводстве	Конструкцию, принципы работы, технологические и рабочие процессы, а также регулировочные параметры основных моделей машин и оборудования используемых в агроинженерии. Знать мобильную технику используемую в АПК. Уметь её использовать для комплектования агрегатов по механизации технологических процессов в АПК.	Б1.Б.2 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 семестре (-ах) 1 курса.  
Продолжительность семестра (-ов) 17 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	семестр, курс*		
	очная 1 сем.	заочная форма 1 курса	
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	40	8	
- лекции	12	2	
- практические занятия (включая семинары)			
- лабораторные работы	28	6	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	68	96	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
-			
-			
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>			
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>			
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>			
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	+	4	
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	108	108
	<b>Зачетные единицы</b>	3	3

*Примечание:*  
\* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;  
\*\* – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	Аудиторная работа				ВАРС			
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Очная форма обучения</b>									
1	Конструкция энергетических установок	30	12	4		8	18		
2	Теория и основы расчёта энергетических установок	30	12	4		8	18		
3	Теория и расчёт механизмов энергетических установок	24	8	2		6	16		
4	Теория и расчёт систем энергетических установок	24	8	2		6	16		
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	зачет	
	<b>Итого по дисциплине</b>	108	40	12		28	68		
<b>Заочная форма обучения</b>									
1	Конструкция энергетических установок	36	4	2		2	32		
2	Теория и основы расчёта энергетических установок	34	2			2	32		
3	Теория и расчёт механизмов энергетических установок	34	2			2	32		
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	зачет	
	<b>Итого по дисциплине</b>								

**4.2 Лекционный курс.  
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины**

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
	1	Тема: Испытание и характеристики двигателей:	2	2	
		1. Определение и классификация характеристик			
		2. Регулировочные характеристики по составу горючей смеси			
	2	Тема: Кинематика кривошипно-шатунного механизма	2		
		1. Выбор основных конструктивных параметров двигателя			
		2. Основы кинематического расчёта кривошипно-шатунного механизма			
	3	Тема: Динамика кривошипно-шатунного механизма	2		
		1. Основы динамического расчёта двигателя			
		2. Уравновешивание двигателей внутреннего сгорания			
	4	Тема: Основы расчёта механизмов двигателя	2		
		1. Расчёт на прочность деталей цилиндропоршневой группы			
		2. Основы расчёта механизма газораспределения двигателей			
5	Тема: Основы расчёта систем двигателя	2			
	1. Расчёт топливной системы высокого давления дизеля				
	2. Система охлаждения				
6	Тема: Перспективы развития тракторных и автомобильных двигателей	2			
	1. Улучшение топливно-энергетических и ресурсных показателей двигателей				
	2. Новые типы двигателей				
Общая трудоемкость лекционного курса			12		x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
		- очная форма обучения	12	- очная форма обучения	
		- заочная форма обучения	2	- заочная форма обучения	
<i>Примечания:</i>					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

**4.3 Примерный лабораторный практикум  
по разделам дисциплины**

№		Тема лабораторной работы / Примерные вопросы )	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
	1	Газотурбинные двигатели	4	2		
		1. Устройство газотурбинных двигателей				
		2. Работа газотурбинных двигателей				
	2	Роторно-поршневые двигатели	4	2		
		1. Устройство роторно-поршневых двигателей				
		2. Достоинства и недостатки роторно-поршневых двигателей				
	3	Двигатели с внешним подводом теплоты	4	2		
		1. Устройство двигателей с внешним				

		подводом теплоты				
		2. Работа двигателей с внешним подводом теплоты				
	4	Зачёт	4			
	5	Расчёт на прочность деталей кривошипно-шатунного механизма	4			
		1.Расчёт на прочность поршня				
		2.Расчёт на прочность поршневого пальца				
	6	Расчёт на прочность деталей кривошипно-шатунного механизма	4			
		1.Расчёт на прочность клапана механизма газораспределения				
		2.Расчёт на прочность распределительного вала				
	7	Зачёт	4			
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		28	- очная форма обучения			
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения			
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения:						
<b>ОСП</b> – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
<i>Примечания:</i>						
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;						
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

## 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
<b>Очная форма обучения</b>				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных занятий	План лабораторных занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов лабораторных работ 2. Изучение литературы по вопросам лабораторных работ 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	68
<b>Заочная форма обучения</b>				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных занятий	План лабораторных занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов лабораторных работ 2. Изучение литературы по вопросам лабораторных работ 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	96

## 6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

## 7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### 7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

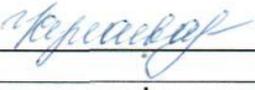
Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

**8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ  
рабочей программы дисциплины  
в составе ОПОП 35.04.06 – Агроинженерия**

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Агроинженерия</u> протокол № <u>14</u> от <u>06.05.2019</u>
Зав. кафедрой <u> В.В. Мirono</u>
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.04.06 - Агроинженерия; протокол № 10 от 28.05.2019 Председатель МКН – 35.04.06 <u> А.Г. Кулаева</u>
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>
Директор ОАО «Семиреченская база снабжения» <u> А.В. Степаненко</u>
<b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>



**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
представлены в приложении 10.**

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
<b>1. Основная литература</b>	
Богатырев, А. В. Тракторы и автомобили : учебник / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 425 с.	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>
Поливаев, О. И. Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс] : учебник / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 232 с.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
<b>2. Дополнительная литература</b>	
Баширов, Р. М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета [Электронный ресурс] : учебник / Р. М. Баширов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 336 с.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Кутьков Г. М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства [Электронный ресурс] : учебник / Г. М. Кутьков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 506 с.	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>
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.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Тарасик, В. П. Теория автомобилей и двигателей : учебное пособие / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. — 2-е изд., испр. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 448 с.	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>
Тракторы и сельхозмашины : ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Машиностроение, 1930	НСХБ
Совершенствование технологий, машин и оборудования в АПК : сб. науч. тр. / Ом.гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2006. - 322 с.	НСХБ
Роль научно-исследовательской работы обучающихся в развитии АПК : сборник всероссийской (национальной) научно-практической конференции / Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. — Омск : Издательство Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. — 469 с.	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития : сборник IV Международной научно-практической конференции / Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. — Омск : Издательство Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. — 540 с.	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы</b>	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>

Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
<b>2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:</b>		
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
<b>3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)</b>			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины  
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
учебная аудитория университета	комплект мультимедийного оборудования	Лекции
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОМГАУ	<a href="http://do.omgau.ru/my/">http://do.omgau.ru/my/</a>	ВАРС

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
<p>Специализированная учебная аудитория для лабораторных и практических занятий № 47, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Стенды: стенд для испытания элементов систем электрооборудования КИ 968М, тормозные стенды для испытания двигателей.</p>
<p>Специализированная учебная аудитория лекционного типа, лабораторных и практических занятий № 49, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран). Приборы: разрез колёсного трактора, разрез гусеничного трактора, разрез двигателей, разрезы отдельных механизмов систем питания, охлаждения, смазки, пуска, разрезы и действующие макеты отдельных механизмов трансмиссии, шасси, гидро и пневмооборудования . Специальное оборудование: автомобиль для дорожных испытаний, трактор оборудованный специальной измерительной аппаратурой МТЗ-82, Т-150, Т150К, ДТ-75М, МТЗ-80, К7001, лабораторные стенды: стенд для испытания элементов систем электрооборудования КИ 968М, тормозные стенды для испытания двигателей, стенд для испытания и регулировки форсунок КИ-3333, стенд для испытания плунжерных пар КИ-759, стенды для испытания и регулировки топливных насосов высокого давления, стенд с беговыми барабанами КИ 4856.</p>

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Главной смысловой нагрузкой изучения дисциплины является получение студентом необходимых в его будущей профессиональной деятельности компетенций. Поэтому, при организации учебного материала предпочтение необходимо отдавать комбинированному освоению основных теоретических понятий и методов курса без отрыва от выработки навыков их практического применения, что достигается использованием включения элементов дискуссии в массив лекции и продуманным чередованием теоретических и практических занятий. Учебный материал дисциплины подобран таким образом, чтобы он отражал все указанные аспекты, предусматривая детальное изучение базовых тем и ознакомление со смежными проблемами, оставляя студенту поле деятельности для самостоятельной работы. Таким образом, образовательные и воспитательные цели изучения дисциплины:

- выработать у студентов навыки научного исследования рассматриваемых процессов, что позволит им осознать себя специалистами в своей профессии, положительно влияя на социальную адаптацию индивидуума в окружающей среде;

- передать студентам знания и умения, необходимые для свободной ориентации в предметной области образования;

- показать целостность и своеобразие технической культуры, как органической части общественных систем на разных этапах истории;

- выявить роль инженера в творческом развитии современного общества.

Поэтому, с целью повышения качества преподавания дисциплины, улучшения ее восприятия со стороны студенческой аудитории, воспитания в будущих специалистах самостоятельности, целеустремленности и трудолюбия, предлагается использовать:

- приведение доступных и наглядно аргументированных примеров практического использования полученных знаний и навыков;

- применение современных информационных технологий к процессу самостоятельного сбора и накопления теоретической информации студентами;

- организация электронной базы данных по дисциплине, с последующим ее использованием в научной и учебной работе;

- разработку теоретических и практических заданий повышенного уровня занимательности с применением студенческих наработок;

- организация конкурсов и олимпиад по дисциплине;

- использование современных компьютерных технологий для графических работ, что значительно повысит интерес к обучению, количество и качество воспринимаемой информации, навыки ее практического использования, т.е. уровень подготовки выпускника к профессиональной деятельности;

- особое внимание следует уделить вопросу глубокого усвоения студентами Правил техники безопасности и охраны труда в разделах, связанных с профессиональной сферой деятельности, т.е. безопасности образовательного пространства, и их непреложного применения.

Приступая к чтению лекций, следует выяснить уровень базовых знаний студентов, обрисовать профессиональные цели и перспективы изучения дисциплины, довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а в дальнейшем указывать начало и окончание каждого раздела (темы), обучающие задачи, итог и связь со следующим. Желательно разъяснить особенности конспектирования лекций по данной дисциплине.

При организации практических занятий важно правильно определить приоритетные направления в выборе задач и заданий. Это актуальные вопросы теории и их практического приложения, отработка характерных предмету действий. Задания на практические работы должны отвечать учебному плану дисциплины и быть направлены на развитие самостоятельности и творческой активности студентов. В зависимости от содержания, практические работы выполняются студентами индивидуально или группами, что позволяет развивать навыки творческого общения, выполнять работу качественно, в срок и с соблюдением правил техники безопасности.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее:

80 процентов для программы академической магистратуры;

65 процентов для программы прикладной магистратуры.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее:

10 процентов для программы академической магистратуры;

20 процентов для программы прикладной магистратуры.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет технического сервиса

ОПОП по направлению  
 35.04.06-Агроинженерия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
 по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.02.01 Мобильные энергетические средства**

Направленность (профиль) «Технические системы в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Агроинженерии
Разработчик, к.т.н., доцент	Квашин В.П.

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры агроинженерии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

### 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Универсальные компетенции</b>					
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-3 <sub>(УК-6)</sub> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	методы диагностики различных мобильных энергетических средств ; методы обработки статистической информации по обработке данных исследования различных, энергетических средств.	обрабатывать и анализировать данные по исследованию мобильных энергетических средств	использовать методы диагностики мобильных энергетических средств
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ПК-3	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ИД-1 <sub>(ПК-3)</sub> Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	методы диагностики различных мобильных энергетических средств; методы обработки статистической информации по обработке данных исследования различных, энергетических средств.	обрабатывать и анализировать данные по исследованию мобильных энергетических средств	использовать методы диагностики мобильных энергетических средств
		ИД-2 <sub>(ПК-3)</sub> Анализировать структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	анализировать структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	анализа структуры затрат на выполнение механизированных производственных процессов
		ИД-3 <sub>(ПК-3)</sub> Находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных	решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных	решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных	находит решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов

		производственных процессов	процессов		
--	--	----------------------------	-----------	--	--

## ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

#### 2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- Самостоятельное изучение тем	2.1			Контрольное тестирование по темам № 1, 2, 3,		
- Выполнение и сдача курсовой работы	2.2					
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки		Допуск к лабораторной работе		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Тестовые вопросы						
<b>Рубежный контроль:</b>	<b>4</b>					
	4.1					
Промежуточная аттестация* бакалавров по итогам изучения дисциплины	<b>5</b>	Тестовые вопросы для итогового контроля		Итоговое тестирование		

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

#### 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения магистром учебной дисциплины

<b>1. Формальный критерий получения магистром положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины магистром выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине магистр успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций

<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы бакалавра в рамках изучения дисциплины:</b>	
<b>2.1</b> Критерии оценки качества хода процесса изучения магистром программы дисциплины (текущей успеваемости)	<b>2.2.</b> Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
<b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	<b>2.4.</b> Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Не предусмотрено
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения текущего контроля Критерии оценки ответов на тестовые вопросы текущего контроля
<b>4. Средства для рубежного контроля</b>	Самостоятельное изучение тем
<b>5. Средства для промежуточной аттестации магистрантов по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-3 <sup>ук.6</sup> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Полнота знаний	знает принципы действий в нестандартных ситуациях, несения социальной и этической ответственности за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и основные проблемы обеспечения их работы на этих топливах	Не знает принципов действий в нестандартных ситуациях, несения социальной и этической ответственности за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и основные проблемы обеспечения их работы на этих топливах	1. Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях, несения социальной и этической ответственности за принятые решения 2. Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях при эксплуатации мобильных транспортных средств 3. Владеет навыками действия, несения социальной и этической ответственности за принятые решения в области мобильных энергетических средств			Тестирование, лабораторные работы
		Наличие умений	умеет действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и основные проблемы обеспечения	Не умеет действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и	1. Умеет анализировать и действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения 2. Умеет анализировать и действовать в нестандартных ситуациях при эксплуатации мобильных энергетических средств 3. Умеет нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в			Тестирование, лабораторные работы

			их работы на этих топливах	основные проблемы обеспечения их работы на этих топливах	области мобильных энергетических средств	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками применения теоретических действий в нестандартных ситуациях, несения социальной и этическую ответственность за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и основные проблемы обеспечения их работы на этих топливах	Не владеет навыками применения теоретических действий в нестандартных ситуациях, несения социальной и этическую ответственность за принятые решения в различных нетрадиционных топлив в дизелях и основные проблемы обеспечения их работы на этих топливах	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях при решении прикладных задач</li> <li>2. Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях при эксплуатации мобильных энергетических средств</li> <li>3. Владеет навыками действий при решении прикладных задач в области мобильных энергетических средств</li> </ol>	Тестирование, лабораторные работы
ПК-3. Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов	ИД-1 <sup>пк-3</sup> Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	Полнота знаний	методы диагностики различных мобильных энергетических средств; методы обработки статистической информации по обработке данных исследования различных, энергетических средств.	не знает методы диагностики различных мобильных энергетических средств; методы обработки статистической информации по обработке данных исследования различных, энергетических средств.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях</li> <li>2. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств</li> <li>3. Владеет знаниями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства</li> </ol>	
		Наличие умений	обрабатывать и анализировать данные по исследованию мобильных энергетических средств	не умеет обрабатывать и анализировать данные по исследованию мобильных энергетических средств	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи м.у. событиями в области организации производственных процессов на предприятиях</li> <li>2. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств</li> <li>3. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства</li> </ol>	
		Наличие	использовать методы диагностики мобильных	не имеет навыков использования	1. Имеет углубленные навыки организации технического обеспечения	

		навыков (владение опытом)	энергетических средств	методов диагностики мобильных энергетических средств	производственных процессов на предприятиях 2. Имеет углублённые навыки организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Имеет углублённые навыки организации производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	
ИД-2 ПК-3 Анализировать структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	Полнота знаний	структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	не знает структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	1. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Владеет знаниями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства		
	Наличие умений	анализировать структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	не умеет анализировать структуру затрат на выполнение механизированных производственных процессов	1. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи м.у. событиями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства		
	Наличие навыков (владение опытом)	анализа структуры затрат на выполнение механизированных производственных процессов	не владеет навыками анализа структуры затрат на выполнение механизированных производственных процессов	1. Имеет углублённые навыки организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Имеет углублённые навыки организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Имеет углублённые навыки организации производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства		
ИД-3 ПК-3 Находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных	Полнота	Знает способы организации технического обеспечения производственных	Не знает способы организации технического обеспечения производственных	1. Владеет знаниями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Владеет знаниями в области	Тестирование, лабораторные работы	

	производственных процессов	знаний	процессов на предприятиях	процессов на предприятиях	организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Владеет знаниями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	
		Наличие умений	Умеет организовывать техническое обеспечение производственных процессов на предприятиях	Не умеет организовывать техническое обеспечение производственных процессов на предприятиях	1. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи м.у. событиями в области организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между событиями в области производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	Тестирование, лабораторные работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях	Не имеет навыки организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях	1. Имеет углубленные навыки организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях 2. Имеет углубленные навыки организации технического обеспечения мобильных энергетических средств 3. Имеет углубленные навыки организации производственных процессов на предприятиях имеющих мобильные энергетические средства	Тестирование, лабораторные работы

**ОБЩИЙ АЛГОРИТМ  
самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

**3 Средства для текущего контроля**

**3.1 Тестовые вопросы для проведения текущего контроля**

1. Мощность двигателя внутреннего сгорания при увеличении степени

сжатия:

Уменьшается

Частично уменьшается

+Увеличивается

Не изменяется

Увеличивается в два раза

2. Такт двигателя называется «рабочим ходом», когда поршень движется из:

НМТ к ВМТ, выпускной клапан открыт

ВМТ к НМТ, выпускной клапан открыт

+ВМТ к НМТ, выпускной клапан закрыт

НМТ к ВМТ, выпускной клапан закрыт

3. Такт «впуска» двигателя поршень движется из:

НМТ к ВМТ, впускной клапан открыт

+ВМТ к НМТ, впускной клапан открыт

ВМТ к НМТ, выпускной клапан закрыт

НМТ к ВМТ, выпускной клапан закрыт

4. Такт «выпуска» двигателя поршень движется из:

НМТ к ВМТ, впускной клапан открыт

ВМТ к НМТ, впускной клапан открыт

ВМТ к НМТ, выпускной клапан закрыт

+НМТ к ВМТ, выпускной клапан открыт

5. Такт «сжатия» двигателя поршень движется из:

НМТ к ВМТ, клапана закрыты

ВМТ к НМТ, клапана открыты

ВМТ к НМТ, выпускной клапан закрыт

+НМТ к ВМТ, впускной клапан закрыт

6. Положение поршня в цилиндре, при котором он меняет свое направление движения:

Такт

Ход поршня

+ Мертвая точка

Рабочий цикл

7. Коленчатый вал при одном ходе поршня поворачивается на угол:

90°

120°

+ 180°

360°

8. Правильная последовательность чередования тактов в цилиндре ДВС

*(Установите правильную последовательность)*

1) Впуска

2) Сжатия

3) Расширения

4) Выпуска

9. Система наддува дизельного двигателя внутреннего сгорания предназначена для:

Снижения сопротивления на впуске

Снижения сопротивления на выпуске

Предварительного сжатия воздуха в цилиндрах двигателя

Снижения расхода топлива

+Увеличения количества воздуха, подаваемого в цилиндры двигателя

10. Температура газов в процессе расширения в двигателе внутреннего сгорания:

Увеличивается

+Уменьшается

Не изменяется

Частично увеличивается

Увеличивается скачкообразно

11. Отношение полного объема цилиндра двигателя внутреннего сгорания к объему пространства сжатия:

Литраж двигателя

Рабочий объем цилиндра

+Степень сжатия

Полезный объем цилиндра

Цикл двигателя

12. Расстояние между верхней и нижней мертвыми точками по оси цилиндра двигателя:

Рабочий объем цилиндра

+Ход поршня

Литраж двигателя

Степень сжатия

13. Объем пространства над поршнем, находящимся в верхней мертвой точке:

+Объем камеры сжатия

Литраж двигателя

Рабочий объем цилиндра

Степень сжатия

Ход поршня

14. Объем цилиндра, освобождаемый поршнем при перемещении его от верхней мертвой точки до нижней:

Ход поршня

Объем камеры сгорания

Литраж двигателя

Полный объем цилиндра

+ Рабочий объем цилиндра

15. Сумма объемов камеры сжатия и рабочего объема цилиндра:

Литраж двигателя

Степень сжатия

Рабочий объем цилиндра

+Полный объем цилиндра

Объем камеры сжатия

16. Путь, проходимый поршнем в цилиндре при движении от одной мертвой точки к другой:

+Ход поршня  
Такт  
Рабочий цикл  
Рабочий объем

17. Формулой  $S=2r$  определяется параметр двигателя:

Рабочий объем цилиндра  
Рабочий цикл  
Такт  
+Ход поршня

18. Параметр  $r$  в формуле  $S=2r$  обозначает:

Радиус цилиндра  
Диаметр цилиндра  
+Радиус кривошипа  
Радиус коренной шейки коленчатого вала

19. Пространство, освобождаемое поршнем в цилиндре двигателя при его движении от ВМТ к НМТ:

Ход поршня  
Такт  
Рабочий цикл  
+Рабочий объем цилиндра

20. Объем в цилиндре, заключенный над поршнем, когда он находится в ВМТ:

Рабочий объем цилиндра  
+Объем камеры сгорания  
Полный объем цилиндра

21. Сумма рабочих объемов цилиндров двигателя, выраженная в литрах:

Рабочий объем цилиндра  
Объем камеры сгорания  
Полный объем цилиндра  
+Литраж двигателя

22. Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания:

+Степень сжатия  
Объем камеры сгорания  
Рабочий объем цилиндра  
Полный объем цилиндра

23. Степень сжатия в карбюраторных двигателях находится в пределах:

6-10  
+10-12  
12-23  
23-30

24. Степень сжатия в дизельных двигателях находится в пределах:

+23-30  
12-23  
10-12  
6-10

25. Показатель, показывающий, во сколько раз сжимается горючая смесь в цилиндре карбюраторного двигателя или воздух в цилиндре дизельного двигателя, характеризует:

Рабочий объем цилиндра  
Полный объем цилиндра  
Объем камеры сгорания  
+Степень сжатия

26. Такт — часть рабочего....., происходящая за время движения поршня от одной мертвой точки до другой.

*Введите в поле ответ*

+Цикла  
+цикла  
+ЦИКЛА

27. Степень сжатия — это число, показывающее, во сколько раз полный объем ..... больше объема камеры сжатия

*Введите в поле ответ в единственном числе*

+цилиндра  
+Цилиндра  
+ЦИЛИНДРА

28. Литраж двигателя  $V_L$  — это сумма рабочих объемов всех его цилиндров, выраженная в

Граммах  
Килограммах  
+Литрах  
Тоннах

29. Объем камеры сгорания — объем  $V_c$  ( $m^3$ ) над....., когда он находится в верхней мертвой точке

*Введите в поле ответ в единственном числе*

+поршнем  
+Поршнем  
+ПОРШНЕМ

30. Рабочий цикл двигателя — комплекс последовательных ..... (впуск, сжатие, сгорание, расширение и выпуск), периодически повторяющийся в каждом цилиндре и обуславливающий работу двигателя.

*Введите в поле ответ*

+процессов  
+Процессов  
+ПРОЦЕССОВ

31. Порядок работы цилиндров двигателя:

Последовательность чередования тактов в каждом цилиндре

Своевременное заполнение цилиндров топливом

+Последовательность чередования тактов расширения в цилиндрах двигателя

Последовательность воспламенения рабочей смеси в каждом цилиндре

32. Часть рабочего цикла за время движения поршня от одной мертвой точки до другой:

Ход поршня

Степень сжатия

+Такт

Литраж двигателя

Полный объем цилиндра

33. Комплекс последовательных процессов, в результате которых энергия

топлива преобразуется в механическую работу:

Ход поршня

Такт

Степень сжатия

Литраж двигателя

+ Рабочий цикл двигателя

34. Движение поршня по цилиндру с выполнением определенной работы (впуск горючей смеси, ее сжатие, восприятие давления газов при сгорании горючей смеси или выталкивание отработавших газов из цилиндра):

Ход поршня

+Такт

Рабочий цикл

Рабочий объем

35. Комплекс последовательных процессов, происходящих в каждом цилиндре двигателя в последовательности впуск, сжатие, расширение (рабочий ход), выпуск:

Такт  
Ход поршня  
Рабочий объем цилиндра  
+Рабочий цикл двигателя

36. Один такт в четырехтактном двигателе совершается за ..... ход(а) поршня

+Один  
Два  
Три  
Четыре

37. Рабочий цикл в четырехтактном двигателе совершается за .....оборот(а) коленчатого вала:

Один  
+Два  
Три  
Четыре

38. Рабочий цикл в четырехтактном двигателе совершается за .....градусов поворота коленчатого вала:

90°  
180°  
+360°  
720°

39. Чередование одноименных тактов (рабочих ходов) по цилиндрам двигателя в порядке, установленном заводом-изготовителем:

Рабочий цикл  
+Порядок работы  
Такт  
Рабочий объем

40. Давление воздуха в дизельном ДВС конце такта впуска равно.....мПа

0,1  
+0,08 – 0,09  
0,05 – 0,06  
0,2 – 0,3

41. Процесс перемешивания топлива с нагретым при сжатии воздухом до 600<sup>0</sup> – 700<sup>0</sup>С в дизельном ДВС:

+Смесеобразование  
Воспламенение  
Расширение  
Запуск

42. Давление в дизельном ДВС в конце такта сжатия равно .... мПа

+ $P_c = 4 - 5$   
 $P_c = 7 - 8$   
 $P_c = 0,4 - 0,5$   
 $P_c = 1 - 2$

43. Такт двигателя, называемый рабочим ходом

Впуска  
Сжатия  
+Расширения  
Выпуска

44. Давление в дизельном ДВС в конце такта сжатия равно..... мПа

$P_B = 4 - 5$   
 $P_B = 7 - 8$   
+ $P_B = 0,2 - 0,3$   
 $P_B = 1 - 2$

45. Интервал поворота кривошипа ( $\phi_1 + \phi_4$ ), во время которого впускной клапан уже начинает открываться, а выпускной еще закрывается, т. е. оба клапана находятся в приоткрытом положении:

- +Перекрытие клапанов
- Закрытие клапанов
- Фаза газораспределения
- Открытие клапанов

46. Давление в конце тактов дизельного ДВС соответствует значениям:

*Укажите соответствие каждому нумерованному элементу списка*

Такт впуска	$P_a = 0,08 - 0,09$ МПа
Такт сжатия	$P_c = 4 - 5$ МПа
Такт расширения	$P_b = 0,2 - 0,3$ МПа
Такт выпуска	$P_r = 0,12 - 0,2$ МПа
	$P_z = 7 - 8$ МПа
	$P_0 = 0,1$ МПа

47. Температура в конце тактов дизельного ДВС соответствует значениям:

*Укажите соответствие каждому нумерованному элементу списка*

Такт впуска	$t_a = 30^0 - 50^0$ C
Такт сжатия	$t_c = 600 - 700^0$ C
Такт расширения	$t_b = 700^0$ C
Такт выпуска	$t_r = 700^0$ C
	$t_o = 100^0$ C
	$t_z = 1800 - 2000^0$ C

48. График открытия и закрытия клапанов, выраженный в градусах поворота коленчатого вала - диаграмма.....

- +Фаз газораспределения
- Индикаторная
- Тангенциальных усилий
- Суммарных усилий

49. Угол опережения начала подачи топлива дизельного ДВС находится в пределах  $\Theta = \dots\dots$ :

- $48^0 - 90^0$
- $60^0 - 80^0$
- $+18^0 - 30^0$
- $180^0 - 320^0$

50. Такт расширения ДВС включает два процесса:

- Сжатия и расширения
- +Сгорания и расширения
- Впуска и выпуска
- Выпуска и сгорания

51. Крутящий момент — это произведение силы, вращающей кривошип, на ..... кривошипа.

*Введите в поле ответ*

- +Радиус
- +радиус
- +РАДИУС

52. Индикаторная мощность — это мощность, развиваемая газами внутри ..... работающего двигателя.

*Введите в поле ответ в единственном числе*

- +Цилиндра
- +цилиндра
- +ЦИЛИНДРА

53. Эффективная мощность — мощность, получаемая на ..... валу.

- Распределительном
- +Коленчатом

Карданном  
Опорном

54. Эффективная мощность двигателя зависит от  
(Выбрать не менее 2-х вариантов ответов)

- +Литража
- +Частоты вращения коленчатого вала.
- Индикаторной мощности
- Кoeffициента полезного действия
- Степени сжатия

55. Механический коэффициент полезного действия (КПД) двигателя это отношение ...

- + Эффективной мощности к индикаторной
- Индикаторной мощности к эффективной
- Степени сжатия к литражу
- Литража к степени сжатия

56. Значения механического КПД двигателя колеблется в пределах:

- +0,80...0,90
- 0,26... 0,37
- 0,60....0,70
- 0,10....0,15

57. Значение эффективного КПД находится в пределах:

- 0,80...0,90
- +0,26... 0,37
- 0,60....0,70
- 0,10....0,15

58. Среднее индикаторное давлением  $P_i$  - такое условное постоянное давление, которое действуя на.....в течение одного, рабочего хода, совершает работу, равную индикаторной работе газов в цилиндре за рабочий цикл.

*Введите в поле ответ в единственном числе*

- +Поршень
- +поршень
- +ПОРШЕНЬ

59. Среднее индикаторное давление определяется по формуле:

(Где  $L_i$  - индикаторная работа газов,  $V_h$  - рабочий объем цилиндра)

- $P_i = V_h / L_i$
- + $P_i = L_i / V_h$
- $P_i = L_i \cdot V_h$
- $P_i = L_i + V_h$

60. Индикаторные давления при номинальной нагрузке у четырехтактных карбюраторных двигателей находятся в пределах ..... МПа:

- 0.6 - 0.9
- 0.7 - 1.1
- +0.8 - 1.2
- 0,1 – 1,2

61. Индикаторной мощностью  $N_i$  называют работу, совершаемую .....в цилиндрах двигателя в единицу времени

*Введите в поле ответ во множественном числе, творительном падеже*

- +Газами
- +газами
- +ГАЗАМИ

## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы текущего контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов

## ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

### 4 Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

#### 4.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

### Бланк теста

*Образец*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

#### Тестирование по итогам освоения дисциплины

Для обучающихся направления подготовки 35.04.06 - **Агроинженерия**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

#### Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

### ТЕСТ № 1

1. В чём основное отличие циклов бензинового двигателя и дизеля?
  - 1) горючая смесь у обоих двигателей готовится вне цилиндра;
  - 2) горючая смесь у дизеля готовится вне цилиндра;
  - 3) горючая смесь готовится в бензиновом двигателе вне цилиндра, а у дизеля

внутри цилиндра.

2. Чем отличаются процессы сгорания в бензиновом двигателе и в дизеле?
- 1) сгорание происходит у бензинового двигателя при \_\_\_\_\_, а у дизеля при \_\_\_\_\_;
  - 2) сгорание происходит у бензинового двигателя при \_\_\_\_\_, а у дизеля при \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_;
  - 3) сгорание у бензинового и дизельного двигателей происходит при \_\_\_\_\_.
3. Что называется механическим коэффициентом полезного действия?
- 1) \_\_\_\_\_;
  - 2) \_\_\_\_\_;
  - 3) \_\_\_\_\_.
4. С какой целью снимаются скоростные характеристики двигателей?
- 1) при какой мощности двигатель достигает \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_;
  - 2) при какой частоте вращения развивается (\_\_\_\_\_)  
максимальный крутящий момент и минимальный удельный расход топлива;
  - 3) при каком коэффициенте избытка воздуха \_\_\_\_\_ достигается \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
5. Чем характеризуются комбинированные переходные процессы работы двигателя?
- 1) переход с нагрузочной характеристики на регулировочную;
  - 2) переход с регуляторной характеристики на характеристику холостого хода;
  - 3) переход с регуляторной ветви на скоростную характеристику.

## ТЕСТ № 2

1. В каких координатах записывается индикаторная диаграмма двигателя и какие показатели по ней можно определить?
- 1) \_\_\_\_\_;
  - 2) \_\_\_\_\_;
  - 3) \_\_\_\_\_;
  - 4) \_\_\_\_\_ - определяется индикаторная работа цикла;
  - 5) \_\_\_\_\_ - определяется мощность двигателя.
2. Какие факторы влияют на детонационное сгорание?
- 1) низкое октановое число топлива, степень сжатия;
  - 2) давление масла в системе смазки;
  - 3) давление окружающей среды.
3. Что называется эффективным коэффициентом полезного действия и каковы его значения для автотракторных двигателей?
- 1) \_\_\_\_\_;
  - 2) \_\_\_\_\_;
  - 3) \_\_\_\_\_;
  - 4) \_\_\_\_\_ - для бензиновых двигателей;  
\_\_\_\_\_ - для дизелей;
  - 5) \_\_\_\_\_ - для бензиновых двигателей;  
\_\_\_\_\_ - для дизелей.
4. Как оцениваются динамические качества двигателей по скоростным характеристикам и какими показателями они оцениваются?
- 1) оцениваются зависимостью между \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_;
  - 2) оцениваются зависимостью между скоростью изменения \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_;
  - 3) динамические качества оцениваются зависимостью между \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_;
  - 4) показатели динамических качеств двигателей \_\_\_\_\_ и ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_;

5) показатели динамических качеств двигателей \_\_\_\_\_ и ( \_\_\_\_\_ )  
\_\_\_\_\_ .

5. Какие обобщённые факторы формируют режим работы машинно-тракторного агрегата?

- 1) колебания нагрузки и частоты вращения;
- 2) изменение атмосферного давления;
- 3) изменение давления в системе смазки двигателя.

### Т Е С Т № 3

1. Что называется термодинамическим циклом?

- 1) сжатие и расширение изохорны;
- 2) сжатие и расширение адиабаты;
- 3) сжатие и расширение политропы.

2. Какие эксплуатационные факторы влияют на жёсткость работы дизеля?

- 1) продолжительность задержки воспламенения, количество подаваемого топлива в фазе быстрого горения;
- 2) продолжительность фазы догорания;
- 3) количество подаваемого топлива в фазе догорания.

3. Какова связь между эффективным удельным расходом топлива и эффективным коэффициентом полезного действия?

- 1) \_\_\_\_\_ ;
- 2) \_\_\_\_\_ ;
- 3) \_\_\_\_\_ .

4. В чём причина увеличения удельного расхода топлива при уменьшении нагрузки на двигатель?

- 1) увеличение механического кпд;
- 2) увеличение индикаторного кпд;
- 3) уменьшение механического и индикаторного коэффициентов полезного действия \_\_\_\_\_ .

5. Как влияет неустановившийся режим на основные показатели работы двигателя?

- 1) повышает мощность и экономичность двигателя;
- 2) увеличивает износостойкость двигателя;
- 3) снижает мощность и экономичность двигателя.

### Т Е С Т № 4

1. Что называется теоретическим циклом?

- 1) учитывается изменение теплоёмкости рабочего тела;
- 2) учитывается изменение массы рабочего тела;
- 3) учитывается изменение физического состояния рабочего тела.

2. Назовите основные фазы процессов сгорания в бензиновом двигателе и в дизеле?

в бензиновом двигателе:

- 1) фаза догорания, основная фаза сгорания;
- 2) фаза формирования фронта пламени, основная фаза сгорания, фаза догорания;
- 3) основная фаза сгорания, фаза формирования фронта пламени;

в дизеле:

- 1) фаза догорания, фаза быстрого диффузионного горения;
- 2) период задержки воспламенения, фаза быстрого горения, фаза быстрого диффузионного горения, фаза догорания;
- 3) фаза быстрого горения, период задержки воспламенения.

3. Назовите показатели износостойкости двигателя и факторы, влияющие на неё?

показатели:

- 1) окраска деталей, плотность металла;
- 2) маркировка деталей, условия эксплуатации;
- 3) размеры деталей, форма, масса, зазоры сопряжений;

факторы:

- 1) экономические, температурные показатели, режимы работы и регулировки двигателя;
- 2) динамические и температурные показатели рабочего цикла, режимы работы и регулировки двигателя.

4. В чём причина увеличения удельного расхода топлива и снижения мощности при обеднении и обогащении смеси?

- 1) при обеднении и обогащении смеси ухудшается процесс сгорания;
- 2) при обеднении и обогащении смеси ухудшается состав топлива;
- 3) при обеднении и обогащении смеси снижается низшая теплотворная способность топлива.

5. Назовите пути улучшения показателей работы двигателей в неустановившихся режимах?

- 1) уменьшение коэффициента избытка воздуха \_\_\_\_\_;
- 2) улучшение характеристик регулятора;
- 3) уменьшение коэффициента запаса крутящего момента.

#### ТЕСТ № 5

1. Что называется расчётным циклом?

- 1) процессы сжатия и расширения адиабаты;
- 2) процессы сжатия и расширения изохорны;
- 3) процессы сжатия и расширения политропы.

2. Какие факторы влияют на коэффициент использования теплоты, что характеризует этот коэффициент и каковы его значения для процессов сгорания в бензиновом двигателе и дизеле?

- 1) коэффициент \_\_\_\_\_ характеризует ту часть теплоты, которая превращается в работу;
- 2) коэффициент использования теплоты \_\_\_\_\_ характеризует ту часть низшей теплоты сгорания топлива, которая используется на повышение внутренней энергии газа и на совершение работы;
- 3) коэффициент \_\_\_\_\_ характеризует ту часть теплоты, которая уходит с отработавшими газами.
- 4) \_\_\_\_\_ = 0,85-0,95 – для бензиновых двигателей;  
\_\_\_\_\_ = 0,7-0,9 – для дизелей;
- 5) \_\_\_\_\_ = 0,65-0,70 – для бензиновых двигателей;  
\_\_\_\_\_ = 0,55-0,65 – для дизелей.

3. Назовите показатели токсичности двигателей и факторы, влияющие на неё при эксплуатации двигателей.

- 1) содержание водяного пара в бензиновых двигателях;
- 2) содержание серы в бензиновых двигателях, содержание альдегидов в дизелях;
- 3) содержание окиси углерода ( \_\_\_\_\_ ) и углеводородов ( \_\_\_\_\_ ) в отработавших газах бензиновых двигателей, дымность (наличие сажи) отработавших газов дизелей.

4. С какой целью снимаются регулировочные характеристики по углу опережения зажигания в бензиновом двигателе и по углу опережения впрыска топлива в дизеле?

- 1) выявить оптимальный угол опережения зажигания (впрыска) при котором достигаются наилучшие мощностные и экономические показатели двигателей;
- 2) выявить угол опережения зажигания (впрыска) при котором достигаются наилучшие экономические показатели двигателей;



<b>промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) Прошел заключительное тестирование
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонда оценочных средств учебной дисциплины**  
**в составе ОПОП 35.04.06 – Агроинженерия**

<b>1. Рассмотрен и одобрен:</b>	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры _____	<i>агроинженерия</i>
протокол № <u>14</u> от <u>06.05.2019</u>	
Зав. кафедрой _____	<i>В.В. Луко</i>
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.04.06 - Агроинженерия; протокол № 10 от 28.05.2019 Председатель МКН – 35.04.06 _____ А.Г. Кулаева	
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>	
Директор ОАО «Семиреченская база снабжения» _____	<i>А.В. Степаненко</i>
<b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>	



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины**  
**в составе ОПОП 35.03.06 - Агроинженерия**

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН