

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 08.02.2024 11:47:47

Уникальный программный ключ:

43ba42f5-b0e4-4116-bbf6-bb9ac98a79108031223-81ed4287-bec4149f3098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

факультет Технического сервиса в АПК

**ОПОП по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно технологических машин и
комплексов**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.24 Основы работоспособности технических систем

Направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

Внутренние эк Обеспечивающая преподавание дисци-
плины кафедры -

Технического сервиса, механики и электротехники

Разработчик,
Канд. техн. наук, доцент

О.В. Мяло

Омск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины по разделам	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
4. Лекционные занятия	9
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	9
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	10
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	11
7.1. Рекомендации по написанию КР	15
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	17
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	17
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	18
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	18
8.1. Вопросы для входного контроля	18
8.2. Текущий контроль успеваемости	19
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	19
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	20
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	21
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	22
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	23
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	24
9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену	24
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	24
Приложение 1 Форма титульного листа КР	24
Приложение 2 Результаты проверки КР	24

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины: является формирование у студентов системы научных знаний и общепрофессиональных навыков, необходимых для анализа и оценки надежности и работоспособности технических систем, являющихся объектами инженерной и управленческой деятельности будущего специалиста: автомобилей, технологических машин и оборудования, сервисных предприятий и др.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в двигателях, их влияние на функционирование различных механизмов и систем двигателей;

владеть: навыки проведения физических измерений и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний;

знать: методы проведения физических измерений и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний;

уметь: проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения 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
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	Знает методики анализа задач, выделяя ее базовые составляющие.	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, умеет осуществлять декомпозицию задачи.	Владеет навыками анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, навыками осуществления декомпозиции задачи.
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 ук-1 – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает методы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Имеет навыки критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 ук-1 – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Имеет навыки выбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты	ИД-1 опк-3 – Способен проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Знает приемы и методы проведения физических измерений и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Умеет проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Имеет навыки проведения физических измерений и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний

1.2. 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	Полнота знаний	Знает методики анализа задач, выделяя ее базовые составляющие.	Не знает методики анализа задач, выделяя ее базовые составляющие.	Поверхностно знаком с методиками анализа задач, выделяя ее базовые составляющие. Знаком с методиками анализа задач, выделяя ее базовые составляющие В совершенстве владеет методиками анализа задач, выделяя ее базовые составляющие	Вопросы рубежного и итогового контроля, проверка конспекта, зачет		
		Наличие умений	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, умеет осуществлять декомпозицию задачи.	Не умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, умеет осуществлять декомпозицию задачи.	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, но допускает ошибки Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, умеет осуществлять декомпозицию задачи В совершенстве владеет способами анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, умеет осуществлять декомпозицию задачи.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, навыками осуществления декомпозиции задачи.	Не владеет навыками анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, навыками осуществления декомпозиции задачи.	Поверхностно владеет навыками анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, навыками осуществления декомпозиции задачи Имеет навыки анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, навыками осуществления декомпозиции задачи В совершенстве владеет навыками анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, навыками осуществления декомпозиции задачи			
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	ИД-2 УК-1 – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Полнота знаний	Знает методы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не знает методы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Поверхностно знаком с методами анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи Знает методы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи В совершенстве владеет методами анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Вопросы рубежного и итогового контроля, проверка конспекта, зачет		

мации, применять системный подход для решения поставленных задач		Наличие умений	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, но допускает ошибки Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи В совершенстве владеет способами критического анализа информации, необходимого для решения поставленной задачи	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не имеет навыков критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Поверхностно владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи Имеет навыки критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи В совершенстве владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Полнота знаний	Знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Не знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Поверхностно знаком с возможными вариантами решения задач, оценивая их достоинства и недостатки Знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки В совершенстве владеет возможными вариантами решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Вопросы рубежного и итогового контроля, проверка конспекта, зачет
		Наличие умений	Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Не умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, но допускает ошибки Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки В совершенстве владеет возможными вариантами решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки выбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Не имеет навыков выбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Поверхностно владеет навыками выбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Имеет навыки выбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки В совершенстве владеет навыками выбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИД-1 _{ОПК-3} Способен проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Полнота знаний	Знать методики и способы проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, способы обработки экспериментальных данных и результаты испытаний	Не знает методики и способы проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, не знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний	Поверхностно знаком с методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, поверхностно знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний Знаком с методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний В совершенстве владеет методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, полностью знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний	Вопросы рубежного и итогового контроля, проверка конспекта, зачет
		Наличие умений	Уметь проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Не умеет проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Умеет проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний, но допускает ошибки Умеет проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний В совершенстве владеет методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Вопросы рубежного и итогового контроля, проверка конспекта, зачет

		Наличие навыков (владение опытом)	Иметь навыки проведения физических измерений и наблюдений, навыки обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Не имеет навыков проведения физических измерений и наблюдений, навыки обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Поверхностно владеет навыками проведения физических измерений и наблюдений, навыками обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний Имеет навыки проведения физических измерений и наблюдений, навыки обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний В совершенстве владеет навыками проведения физических измерений и наблюдений, навыками обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Вопросы рубежного и итогового контроля, проверка конспекта, зачет
--	--	-----------------------------------	--	--	--	---

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	4 сем.	3 курс
1. Аудиторные занятия, всего	36	2
- лекции	16	
- практические занятия (включая семинары)	20	4
- лабораторные работы		
2. Внеаудиторная академическая работа	36	62
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
- контрольной работы	10	10
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	16	42
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	6	6
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):	4	4
3. Получение зачета по итогам освоения дисциплины	+	4
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	72
	Зачетные единицы	2
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.;		

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её 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 фор- мирование которых ориенти- рован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Надежность машин	24	12	6	6		12	4	Вопросы, контроль- ная рабо- та, зачет	ИД-1 _{ук-1} ИД-2 _{ук-1} ИД-3 _{ук-1} ИД-1 _{опк-3}
2	Нагрузки в машинах и износ	24	12	6	6		12	4	Вопросы, контроль- ная работа, зачет	
3	Работоспособность и надежность машин	24	12	4	8		12	2	Вопросы, контроль- ная работа, зачет	
	Промежуточная аттестация	+	×	×	×	×	×	×	зачет	
Итого по дисциплине		72	36	16	20		36	10		
Заочная форма обучения										
1	Надежность машин	22	2	2			20	4	Вопросы, контроль- ная рабо- та, зачет	ИД-1 _{пк-1} ИД-1 _{пк-2} ИД-2 _{пк-2} ИД-3 _{пк-2}
2	Нагрузки в машинах и износ	22	2		2		20	4	Вопросы, контроль- ная работа, зачет	

3	Работоспособность и надежность машин	24	2		2		22	2	Вопросы, контрольная работа, зачет	
	Промежуточная аттестация	4	×	×	×	×	×	×	зачет	
Итого по дисциплине		72	6	2	4		62	10		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	1. Надежность машин	2	2	Лекция - дискуссия
		1.1 . Основные понятия теории надежности			
		1.2 Показатели надежности			
	2	1.3 Аналитические зависимости изменения вероятности безотказной работы машины	2		Лекция - дискуссия
	3	1.4 Методика испытания эксплуатационной надежности машин и предъявление требований промышленности	2	Лекция - дискуссия	
2	4	2. Нагрузки в машинах и износ	2		Лекция - дискуссия
		2.1 Изнашивание. Виды износа			
		2.2 Показатели износа			
	5	2.3 Классы износостойкости	2		Лекция - дискуссия
		2.4 Полезные и вредные нагрузки			
	6	2.5 Методы снижения нагрузок	2		Лекция - дискуссия
2.6 Концентрация нагрузки и пути ее уменьшения					
3	8	3. Работоспособность и надежность автомобилей	2		Лекция - дискуссия
		3.1 Методы обеспечения работоспособности автомобилей			
		3.2 Информационное обеспечение при управлении работоспособностью автомобилей			
	9	3.3 Формирование закономерности производительности и пропускной способности средств обслуживания	2		Лекция - дискуссия
3.4 Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей					

Общая трудоёмкость лекционного курса		16	2	x
Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения	16	- очная форма обучения		16
- заочная форма обучения	4	- заочная форма обучения		2

Примечания:
- 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.

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые инте- рактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1		1. Надежность машин			Групповая дискуссия	УЗ СРС
	1	Показатели надежности	2			
	2-3	Аналитические зависимости изменения веро- ятности безотказной работы машины	4		Групповая дискуссия	УЗ СРС
2		2. Нагрузки в машинах и износ		2		
	4-5	Показатели износа	4			
	6	Методы снижения нагрузок	2		Групповая дискуссия	УЗ СРС
3		3. Работоспособность и надежность авто- мобилей		2		
	7-8	Информационное обеспечение при управлении работоспособностью автомобилей	4			
	9-10	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей	4		Разбор конкретных ситуаций	УЗ СРС
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		
- очная форма обучения			20	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения		6
В том числе в форме семинарских занятий			0			
- очная форма обучения			0			
- заочная форма обучения			0			

* Условные обозначения:

ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – 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) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)

Примечания:

- 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.

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть практическое содержание темы, сделал выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и сдача контрольной работы по дисциплине

5.1.1.1 Место контрольной работы в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи реферата
№	Наименование	
1-3	Надежность машин	ИД-1 ПК-1
	Нагрузки в машинах и износ	ИД-1 ПК-2
	Работоспособность и надежность автомобилей	ИД-2 ПК-2 ИД-3 ПК-2

5.1.1.2 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой работы

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения контрольной работы – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения контрольной работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению контрольной работы представлены в Приложении 4.

5.1.1.3 Примерный обобщенный план-график выполнения контрольной работы по дисциплине

Наименование этапа выполнения курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3
1. Подготовительный этап		
1.1 ознакомление с заданием	0,2	
1.2. Подбор и изучение литературы	1,8	
2. Решение заданий (основной этап)		
2.1. Решение заданий	4	
3. Заключительный этап		Окончательный вариант контрольной работы
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки)	2	Ответы на вопросы и замечания руководителя
3.2. Подготовка к собеседованию	1,5	
3.3. Собеседование	0,5	
Итого на выполнение проекта (работы)	10	

5.1.1.4 Процедура сдачи контрольной работы

Процедура сдачи реферата и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

Критерии оценки:

Работа оценивается по трем показателям:

- оценки решения задач;
 - оценки оформления контрольной работы;
 - оценки результата участия бакалавра в собеседовании по контрольной работе.
 -
 - – оценка «отлично» по контрольной работе присваивается за правильное решение всех задач контрольной работы, допускаются небольшие недочеты или недостатки в оформлении, при собеседовании обучающейся на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.
 - Оценка «хорошо» по контрольной работе присваивается при наличии несущественных ошибок при решении задач контрольной работы, которые существенно не повлияли на решение, допускаются небольшие недочеты или недостатки в оформлении, при собеседовании обучающейся на дал аргументированные ответы на большинство вопросов.
 - Оценка «удовлетворительно» по контрольной работе присваивается при наличии существенных ошибок при решении задач контрольной работы, которые существенно не повлияли на решение, имеются недочеты или недостатки в оформлении, при собеседовании обучающейся не дал аргументированные ответы на большинство вопросов.
 - Оценка «неудовлетворительно» по контрольной работе присваивается при наличии существенных ошибок при решении задач контрольной работы, которые повлияли на решение, имеются недочеты или недостатки в оформлении, при собеседовании обучающейся не дал аргументированные ответы на все вопросы.
- При получении оценки «неудовлетворительно» работа исправляется и снова предоставляется на защиту.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

7.2.1 . ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

1. Основные понятия теории надежности
2. Методика испытания эксплуатационной надежности машин и предъявление требований промышленности
3. Изнашивание. Виды износа

4. Классы износостойкости
5. Полезные и вредные нагрузки
6. Концентрация нагрузки и пути ее уменьшения
7. Изнашивание материалов
8. Общие технологические требования к материалам
9. Методы обеспечения работоспособности автомобилей
10. Формирование закономерности производительности и пропускной способности средств обслуживания
11. Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по каждой лабораторной работе. На занятии студент демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по каждой лабораторной работе. На занятии студент демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа

8.1.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде отчета на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы лабораторной работы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде отчета на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы лабораторной работы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
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»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

9.3. 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.

9.3.1 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

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Основы работоспособности технических систем»

Для обучающихся направления подготовки 23.03.03- Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

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!

Вариант № 1

1. Надежность машин

1.1 . Основные понятия теории надежности

1.2 Показатели надежности

1.3 Аналитические зависимости изменения вероятности безотказной работы машины

1.4 Методика испытания эксплуатационной надежности машин и предъявление требований промышленности

2. Нагрузки в машинах и износ

2.1 Изнашивание. Виды износа

2.2 Показатели износа

2.3 Классы износостойкости

2.4 Полезные и вредные нагрузки

2.5 Методы снижения нагрузок

2.6 Концентрация нагрузки и пути ее уменьшения

2.7 Изнашивание материалов

2.8 Общие технологические требования к материалам

3. Работоспособность и надежность автомобилей

3.1 Методы обеспечения работоспособности автомобилей

3.2 Информационное обеспечение при управлении работоспособностью автомобилей

3.3 Формирование закономерности производительности и пропускной способности средств обслуживания

3.4 Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей

3.5 Система технического обслуживания и ремонта автомобилей

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- 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.

10. 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 (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Автомобильная промышленность / Автосельмаш-холдинг. – Москва, 1930. – Выходит ежемесячно. – ISSN 0005-2337. – Текст : непосредственный	НСХБ
Емельянов, С. Г. Автоматизированные нечетко-логические системы управления : монография / С.Г. Емельянов, В.С. Титов, М.В. Бобырь. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 175 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-009759-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1167848 (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Лисунов, Е. А. Практикум по надежности технических систем : учебное пособие / Е. А. Лисунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1756-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168748 (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145848 (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com

Форма титульного листа реферата

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА В АПК
Кафедра технического сервиса, механики и электротехники

Контрольная работа по дисциплине
Основы работоспособности технических систем

Направление 23.03.03 - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

ФИО обучающегося
Номер группы

Омск 20__