

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Доцент И.Н. Гужин
(уч. звание И.О. (Фамилия))
" 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

Профиль: Автомобили и автомобильное хозяйство

Название кафедры: Технический сервис

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы работоспособности технических систем» является формирование у студентов комплекса компетенций для решения профессиональных задач по обеспечению работоспособности технических систем в процессе их функционирования.

Задачи:

- изучение основных принципов построения, функционирования и обеспечения работоспособности технических систем;
- изучение причины снижения работоспособности технических систем;
- изучение основных направлений позволяющих обеспечивать работоспособность объектов на достаточном уровне;
- изучение функции инженерно-технической службы эксплуатационных предприятий отрасли в рамках обеспечения работоспособности технических систем

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.Б.31 «Основы работоспособности технических систем» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 6 семестре на 3 курсе в очной форме обучения, в 5 и 6 семестрах на 3 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: способы определения работоспособности различных элементов машин;
		Уметь: применять методики выбора рациональных форм поддержания и восстановления работоспособности различных элементов машин
ПК-13	владение знаниями организационной структуры, методов управления и регулиро-	Знать: функции инженерно-технической службы эксплуатационных предприятий отрасли для поддержания работоспособности машин

	вания, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Уметь: технически грамотно использовать нормативно-техническую документацию, определяющую порядок эксплуатации современных технических систем
ПК-15	владение знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности	Знать: причины снижения работоспособности машин в эксплуатации, виды и общие закономерности изнашивания
		Уметь: технически грамотно использовать нормативно-техническую документацию определяющую порядок выбора мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности различных элементов машин
ПК-19	способность в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знать: основы разработки программы обеспечения работоспособности основных элементов технических систем
		Уметь: применять методики определения работоспособности силовой установки, элементов трансмиссии, элементов ходовой части и других элементов машин

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в се- местре)
		Всего часов	Объем контактной работы	6 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		36	36	36
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Практические занятия	18	18	18
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		72	2,05	72
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов дисциплины и повторение лекционного материала	44	1,8	44
	- подготовка к практическим занятиям	18		18
	зачёт	10	0,25	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачёт	-	зачёт
Общая трудоемкость, час.		108	38,05	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	-	3

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Сессии (кол-во недель сессии)	
		Всего часов	Объем контактной работы	5 (3)	6 (3)
Аудиторная контактная работа (всего)		10	10	4	6
в том числе:	Лекции	4	4	4	-
	Лабораторные работы	6	6	-	6
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		98	0,25	32	66
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов дисциплины и повторение лекционного материала	82		32	50
	- подготовка к лабораторным занятиям	12		-	12
СРС в сессию:	зачет	4	0,25		4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачёт	-	-	зачёт
Общая трудоемкость, час.		108	10,25	36	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	-	1	2

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Основы функционирования технических систем	2
2	Причины снижения работоспособности машин в эксплуатации	4
3	Факторы влияющие на характер взаимодействия рабочих поверхностей деталей машин	2
4	Влияние формы и физико-механических свойств рабочих поверхностей на работоспособность деталей машин	2
5	Виды изнашивания. Общие закономерности изнашивания.	2
6	Программа обеспечения работоспособности технических систем. Жизненный цикл машин.	2
7	Работоспособность основных элементов технических систем	2
8	Функции инженерно-технической службы эксплуатационных предприятий отрасли в рамках эксплуатации технических систем для поддержания их работоспособности	2
Всего		18

для заочной формы обучения

№ п/п	Тема лекционных занятий	Трудо- емкость, ч.
1	Причины снижения работоспособности машин в эксплуатации	2
2	Виды изнашивания. Общие закономерности изнашивания.	2
Всего		4

4.3 Тематический план практических занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий	Трудо- емкость, ч.
1	Методики и оборудование для исследования условий работы пар трения	4
2	Влияние шероховатости поверхностей трения деталей на их работоспо- собность	4
3	Влияние отклонений формы и расположения поверхностей на работоспо- собность пар трения	2
4	Определение показателей работоспособности элементов машин	4
5	Методика определения оптимальной долговечности машин	4
Всего		18

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий	Трудо- емкость, ч.
1	Методики и оборудование для исследования условий работы пар трения	2
2	Влияние шероховатости поверхностей трения деталей на их работоспо- собность	2
3	Влияние отклонений формы и расположения поверхностей на работоспо- собность пар трения	2
Всего		6

4.4 Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4.5 Самостоятельная работа

для очной формы обучения

№ п./п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Самостоятельное изучение разделов дисциплины и повторение лекционного материала	Работа с конспектами лекций, работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, статьи, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов, ответы на контрольные вопросы, проработка вопросов выносимых на самостоятельное изучение: Факторы определяющие характер трения. Структура и физико-механические свойства материала поверхностного слоя деталей. Коррозионные разрушения деталей машин. Изменение свойств жидких и пластичных смазочных материалов в процессе эксплуатации. Модели оптимизации долговечности машин. Работоспособность ходовой части машин. Работоспособность электрооборудования машин.	44
2	Подготовка к практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по практическому занятию.	18
3	Подготовка к зачёту	Повторение и закрепление изученного материала	10
Всего			72

для заочной формы обучения

№ п./п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Самостоятельное изучение разделов дисциплины и повторение лекционного материала	Работа с конспектами лекций, работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, статьи, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов, ответы на контрольные вопросы, проработка вопросов выносимых на самостоятельное изучение: Факторы определяющие характер трения. Структура и физико-механические свойства материала поверхностного слоя деталей. Влияние смазочных материалов на работоспособность машин. Механизм смазочного действия масел. Изменение свойств жидких и пластичных смазочных материалов в процессе эксплуатации. Усталость материалов элементов машин. Расчет параметров усталости. Причины и виды коррозии металлов. Коррозионные разрушения деталей машин. Факторы влияющие на развитие коррозионных процессов. Методы защиты от коррозии. Работоспособность основных элементов технических систем. Работоспособность силовой установки. Работоспособность элементов трансмиссии. Работоспособность элементов ходовой части. Работоспособность электрооборудования машин. Функции инженерно-технической службы эксплуатационных предприятий отрасли в рамках эксплуатации технических систем для поддержания их работоспособности.	82
2	Подготовка к практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по практическому занятию.	12
3	Подготовка к зачёту	Повторение и закрепление изученного материала	4
Всего			98

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

Освоение дисциплины необходимо начать с изучения требований к освоению дисциплины, ознакомления с рабочей учебной программой. Внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, студенту необходимо приобрести практические навыки, по изучению условий работы пар трения и определению износостойкости различных материалов при использовании определённых смазочных средств.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем дисциплины

При изучении темы:

- «Основы функционирования технических систем» особое внимание следует обратить на современную нормативно-техническую документацию, используемую в отрасли на различных этапах функционирования.
- «Причины потери работоспособности техническими системами» следует иметь ввиду, что помимо изнашивания на потерю работоспособности объектами, оказывают влияние и другие факторы.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

При изучении учебной дисциплины внимание следует обратить на следующие литературные источники:

1. Зубрилина, Е.М. Основы надежности машин [Текст] : учеб. пособие / Е.М. Зубрилина, Ю.И. Жевора, А.Т. Лебедев, А.Н. Кулинич [и др.] - Ставрополь : АРГУС, 2010. –120 с. <http://lib.rucont.ru/efd/314386>

5.4 Советы по подготовке к зачёту

При подготовке к зачёту особое внимание следует обратить на следующие моменты:

1. При подготовке к зачёту, материал необходимо структурировать и конспектировать.
2. Положительная оценка на зачёте ставится в случае правильного ответа на все вопросы билета.

Опыт приема зачета выявил, что наибольшие трудности возникают по следующим темам:

- Работоспособность основных элементов технических систем;
- Структура и физико-механические свойства материала поверхностного слоя деталей;
- Методика определения оптимальной долговечности машин.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вышеперечисленным темам рекомендуем при подготовке к зачёту более внимательно изучить вышеперечисленные темы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1. Основная литература:

6.1.1. Зубрилина, Е.М. Основы надежности машин [Текст] : учеб. пособие / Е.М. Зубрилина, Ю.И. Жевора, А.Т. Лебедев, А.Н. Кулинич [и др.] - Ставрополь : АРГУС, 2010. –120 с. <http://lib.rucont.ru/efd/314386>

6.2. Дополнительная литература:

6.2.1. Кравченко, И.Н. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика [Текст] : учебник / И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин. - М. : Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. – 336 с.

6.2.2. Гринченко, А.В. Основы теории надежности: метод. указания к выполнению практ. заданий для студентов направлений подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и 190700.62 «Технология транспортных процессов» [Текст] / А.В. Гринченко . -Липецк : ЛГТУ, 2014 – 15с.<http://lib.rucont.ru/efd/303234>

6.3. Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational – EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.4.2. Национальный цифровой ресурс Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>

6.4.3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Лань [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

6.4.4.Электронно-библиотечная система (ЭБС) «AgriLib» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

6.4.5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3218. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (системный блок, монитор, проектор, экран проекционный, микрофон конференционный, микшер, усилитель).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3149. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, лавки, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер, экран).
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 3147 (Лаборатория эксплуатационных материалов). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 16 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, лавки, учебная доска). Лабораторный комплект 2М5 - 1 шт., портативная лаборатория для анализа масел и топлива ПЛАМ-1 - 1 шт., нефтенденсиметр - 2 шт., ручная лаборатория РЛ - 1 шт., прибор для определения условной вязкости (тип ВУм) - 1 шт., шкаф вытяжной - 2 шт.
4	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 3144. (Лаборатория технической эксплуатации автомобилей 3144). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Специализированная мебель. Подъемник двухстоечный П-97МК, анализатор герметичности цилиндров АГЦ-2, комплект для проверки свечей зажигания Э-203, комплект диагностики бензиновых и дизельных двигателей КАД-300, стенд монтажа шин Ш 516, станок балансировочный СБМ-40 «Мастер-К», домкрат гидравлический П 304, выпрямитель зарядно-пусковой ВЗПА-103, электровулканизатор 6134, комплект компрессометров (КМ-201 и К 52М2), люфтомер К-526, стенд развал-схождение СЭЛ-2, газоанализатор «АВТОТЕСТ-СО-СН-Д», компрессор С-112, комплект диагностики искровых свечей 3203, измери-

		тель эффективности тормозных систем «Эффект 02», комплект аккумуляторщика Э-203, комплект приспособлений и инструмента для работ при диагностике и ТО.
5	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. 3141. (Лаборатория технической эксплуатации тракторов). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Специализированная мебель. Трактор МТЗ-80 с прибором для проверки гидросистем, трактор ДТ-75МН с приборами для проверки топливной аппаратуры. Прибор для проверки и регулировок форсунок КИ-15706. Стенд обкаточно-тормозной КИ-5543 с двигателем Д-65. Комплект оснастки мастера-наладчика ОРГ-16395. Комплект компрессометров (КМ-201 и К 52М2). Прибор К-69М. Комплект приспособлений и инструмента для работ при диагностике и ТО. Компрессор С-112. Прибор КИ-1097 для проверки и регулировки гидросистемы трактора переносной. Комплект приспособлений и инструмента для работ при диагностировании и ТО. Комплект диагностический КИ-13924. Комплект приспособлений и инструмента для работ при диагностировании и ТО. Агрегат техобслуживания АТУ-4802 ГОСНИТИ. Передвижная установка КИ-13905. Топливоно-раздаточная колонка ТРК Нара. Комплект проверки зазоров в КШМ КИ-1140.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении групповых творческих заданий, сдаче отчетов по практическим работам. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачёта, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Отчёты по практическим работам проходят в форме собеседования после их выполнения или в часы консультации, с целью выяснения объёма знаний усвоенных обучающимся в ходе выполнения работы.

Темы практических занятий

Практическое занятие №1

Методики и оборудование для исследования условий работы пар трения

Практическое занятие №2

Влияние шероховатости поверхностей трения деталей на их работоспособность

Практическое занятие №3

Влияние отклонений формы и расположения поверхностей на работоспособность пар трения

Практическое занятие №4

Определение показателей работоспособности элементов машин

Практическое занятие №5

Методика определения оптимальной долговечности машин

Критерии и шкала оценки при защите результатов практических работ:

- **оценка «зачтено»** выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, изложенным на занятии, ориентируются в основных понятиях и определениях. Свободно владеют различными элементами методик оценки работоспособности и долговечности. Демонстрируют знание нормативно-технической документации, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;

- **оценка «не зачтено»** выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по тематике практического занятия, если они не могут обосновать или пояснить полученные в ходе проведения занятия результаты и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачёта.

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Причины снижения работоспособности машин в эксплуатации.
2. Контакт рабочих поверхностей деталей сопряжения.
3. Влияние формы и физико-механических свойств рабочих поверхностей на работоспособность деталей машин.
4. Факторы, влияющие на характер взаимодействия рабочих поверхностей деталей машин.
5. Виды изнашивания. Общие закономерности изнашивания.

6. Абразивное изнашивание.
7. Усталостное изнашивание.
8. Изнашивание при заедании.
9. Коррозионно-механическое изнашивание.
10. Факторы, определяющие характер трения.
11. Методики и оборудование для исследования условий работы пар трения.
12. Влияние шероховатости поверхностей трения деталей на их работоспособность.
13. Влияние отклонений формы и расположения поверхностей на работоспособность пар трения.
14. Структура и физико-механические свойства материала поверхностного слоя деталей.
15. Влияние смазочных материалов на работоспособность машин.
16. Механизм смазочного действия масел.
17. Изменение свойств жидких и пластичных смазочных материалов в процессе эксплуатации.
18. Усталость материалов элементов машин.
19. Расчет параметров усталости.
20. Причины и виды коррозии металлов.
21. Коррозионные разрушения деталей машин.
22. Факторы, влияющие на развитие коррозионных процессов.
23. Методы защиты от коррозии.
24. Программа обеспечения работоспособности технических систем.
25. Основы понятия «жизненный цикл технических систем».
26. Методика определения оптимальной долговечности машин.
27. Оценка работоспособности элементов машин.
28. Определение показателей работоспособности элементов машин.
29. Работоспособность основных элементов технических систем.
30. Работоспособность силовой установки.
31. Работоспособность элементов трансмиссии.
32. Работоспособность элементов ходовой части.
33. Работоспособность электрооборудования машин.
34. Мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности различных элементов машин
35. Функции инженерно-технической службы эксплуатационных предприятий отрасли в рамках эксплуатации технических систем для поддержания их работоспособности.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Основы работоспособности технических систем» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее коррективке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (ответы на контрольные вопросы практических занятий);
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по практическим занятиям	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце лабораторного занятия в течение 5-10 мин. Опрос может производиться, либо индивидуально или у подгруппы обучающихся.	Тематика практических занятий и варианты контрольных вопросов
2	Зачёт	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачёту

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой «Технический сервис»

Жильцов С.Н.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис»
«30» 04 2019 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

Канд. техн. наук, доцент С.Н. Жильцов



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
канд. техн. наук, доцент А.П. Быченин



подпись

Руководитель ОПОП ВО
канд. техн. наук, доцент О.С. Володько



подпись

Начальник УМУ
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов



подпись