

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова

« _____ » _____ 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Основы работоспособности»

Направление подготовки специалистов – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) – Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Типы задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский

Форма обучения – очная.

Факультет природопользования и инженерной экологии.

Кафедра механизации природообустройства и ремонта машин.

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки специалистов в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: к.т.н., доц.
кафедры МПРМ

К.С. Крылов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МПРМ
«25» _марта__ 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.

К.В. Фомин

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины знания и умения в области машин природообустройства, прогнозирования и методов повышения их работоспособности.

Задачами дисциплины являются приобретение студентами современных знаний по разработке оптимальных технологических процессов изготовления и сборки автомобилей и тракторов с применением методов контроля, математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и с использованием современных видов технологического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знание теоретических основ «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика и гидропривод», «Технология машиностроения».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при написании курсовой и выпускной квалификационной работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-5.1. Знает инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

ИОПК-5.2. Умеет применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

ИОПК-5.3. Владеет навыками применения инструментария формализации инженерных, научно-технических задач, использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31 элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации машин природообустройства

32 технологические процессы эксплуатации, ремонта и обслуживания машин природообустройства различного назначения

33 материалы для применения при эксплуатации и ремонте машин природообустройства различного назначения;

34 тенденции развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

35 рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности машин природообустройства

Уметь:

У1 проводить расчетно-проектировочные работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации машин природообустройства

У2 разрабатывать техническую документацию и методические материалы по осуществлению технологических процессов эксплуатации, 5 ремонта и обслуживания машин природообустройства различного назначения;

У3 разрабатывать техническую документацию и методические материалы по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и обслуживания агрегатов, систем и элементов машин природообустройства различного назначения

У4 выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте машин природообустройства различного назначения с учётом влияния внешних факторов и требованием безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости

У5 анализировать передовой научно-технический опыт и тенденции развития технологий эксплуатации машин природообустройства

У6 определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности машин природообустройства

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических, лабораторных занятий

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		45
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		Не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		15
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		63
В том числе:		
Курсовая работа (КР)		не предусмотрен
Курсовой проект (КП)		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		27

- подготовка к защите практических и лабораторных занятий		
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет, экзам- замен)		36
Практическая подготовка при ре- ализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины.

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Самостоя- тельная работа
1	Модуль 1	15	10	-	6	7
2	Модуль 2	25	10	-	9	10
3	Модуль 3		10			10
Всего на дисциплину		108	30	-	15	27 + 36 (экз)

5.2. Содержание дисциплины.

Модуль 1

Технические системы. Понятие и состояние

Понятие о законах развития технических систем. Стратегия развития автомобилестроения в России. Жизненный цикл ТС.

Факторы снижения работоспособности технических систем

Понятие о качестве и работоспособности изделия. Зависимость технико-эксплуатационных свойств ТС от показателей качества. Критерии технического состояния ТС. Основные причины изменения работоспособного состояния ТС. Влияние условий эксплуатации на работоспособность ТС.

Методы оценки работоспособности технических систем

Предмет и методология статистики транспорта. Общие сведения о математической статистике. Планы (стратегии) испытаний и типы выборки. Классификация закономерностей изменения технического состояния изделий ТС.

Модуль 2.

Надежность технических систем

Надежность как комплексный показатель качества и работоспособности изделия. Свойства и показатели надежности. Показатели надежности неремонтируемых изделий. Показатели надежности ремонтируемых изделий. Нормирование

показателей надежности ТС. Методы расчета вероятностной оценки надежности ТС и их агрегатов. Надежность АТС в период нормальной эксплуатации.

Методы определения нормативов технического обслуживания при технической эксплуатации машин и оборудования

Понятие о нормативе. Методы определения периодичности. Метод определения периодичности ТО по допустимому уровню. Метод определения периодичности ТО по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению. Техничко-экономический метод. Экономико-вероятностный метод. Метод статистических испытаний. Трудоемкость ТО и Р. Способы определения потребностей в запасных частях. Определение норм расхода запасных частей.

Модуль 3.

Методы управления работоспособностью технических систем

Понятие об управлении и информации. Организация и управление производством работ по ТО и ТР подвижного состава на АТП. Методы принятия решений при управлении ТС. Общие принципы. Диагностика как метод управления работоспособностью ТС. Основные понятия о диагностике. Параметры диагностирования. Методы и задачи диагностирования. Прогнозирование технического состояния ТС как элемент управления их работоспособностью. Основные вопросы теории прогнозирования

Пути повышения работоспособности технических систем

Роль конструктора в обеспечении работоспособности ТС. Обеспечение минимальной трудоемкости ТО и Р ТС. Общие тенденции повышения работоспособности деталей машин. Обеспечение работоспособности автомобилей.

5.3. Лабораторный практикум

Учебным планом практические работы не предусмотрены.

5.4. Практические и (или) семинарские занятия.

Таблица 4. Тематика практических занятий и их трудоёмкость

Учебно-образовательный модуль.	Наименование лабораторного практикума	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: изучить методы оценки работоспособности технических систем	Изучение методов измерения износа деталей и сопряжений	4
	Изнашивание элементов машин	4
	Прогнозирование износа сопряжений	4
Модуль 3 Цель: научиться находить пути повышения работоспособности технических систем	Прогнозирование числа отказов машин по результатам их эксплуатации	3

5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры.

Учебным планом не предусмотрены.

1. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной им учебной и научной литературе, методическим рекомендациям кафедры; подготовке к практическим и лабораторным работам, курсовой работе, зачету.

Лабораторные и практические работы ориентированы на изучение принципа работы, конструкций и экспериментального определения основных параметров наиболее важных агрегатов и механизмов, овладение техникой измерений и грамотную обработку их результатов. Необходимо, чтобы студенты самостоятельно, в составе определенного коллектива, проводили измерения, расчеты и анализ полученных результатов, а отчет по каждой лабораторной работе оформлялся грамотно и аккуратно.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических и лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению практических заданий у доски, в виде проверки домашних заданий.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются темы курсовой работы, определяется порядок подготовки доклада и презентации для ее защиты.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература

1. Зорин, В.А. Основы работоспособности технических систем : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / В.А. Зорин. - Москва : Академия, 2009. - 204 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-6003-3 : 277 р. 20 к. - (ID=75091-33)
2. Мороз, С.М. Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств : учебное пособие для вузов / С.М. Мороз. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по

подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-12805-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/496131> . - (ID=139606-0)

7.2. Дополнительная литература

1. Щурин, К.В. Надежность машин : учебное пособие / К.В. Щурин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 25.08.2022. - ISBN 978-5-8114-3748-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206744> . - (ID=137624-0)
2. Лисунов, Е.А. Практикум по надежности технических систем : учебное пособие для вузов по направлению "Агроинженерия" / Е.А. Лисунов. - 2-е изд. ; доп. и испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 04.08.2022. - ISBN 978-5-8114-1756-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211829> . - (ID=106034-0)

Периодические издания

1. Вестник машиностроения : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 2940-00. - URL: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/ . - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7688 . - (ID=77577-91)

7.3. Методические материалы

1. Фонды оценочных средств по дисциплине "Основы работоспособности технических систем" направление подготовки бакалавров 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль - Автомобильный сервис : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. В.В. Лебедев. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=126575-0)
2. Учебно-методический комплекс дисциплины "Основы работоспособности" направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Специализация: Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях : ФГОС 3+ / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. К.С.Крылов. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/151478> . - (ID=151478-0)
3. Методические указания по выполнению практических работ дисциплины "Основы работоспособности технических систем" направление подготовки бакалавров 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль - Автомобильный сервис : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. В.В. Лебедев. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-М). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=126576-0)

4. Конспект лекций по дисциплине "Основы работоспособности технических систем" направление подготовки бакалавров 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль - Автомобильный сервис : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. В.В. Лебедев. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-Л). - [Сервер](#). - Текст : электронный. - (ID=126574-0)
5. Задание для контрольной работы для студентов заочной формы обучения по дисциплине "Основы работоспособности технических систем" направление подготовки бакалавров 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль - Автомобильный сервис : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. В.В. Лебедев. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-КР). - [Сервер](#). - Текст : электронный. - (ID=126578-0)
6. Методические указания к расчетно-графической работе по дисциплине "Основы работоспособности технических систем" / сост. В.Н. Александров. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/61142> . - (ID=61142-2)
7. Методические указания к расчетно-графической работе по дисциплине "Основы работоспособности технических систем" для студентов 4 курса специальности 230100 / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МПРМ ; сост. В.Н. Александров. - Тверь, 2001. - 10 с. - [б. ц.]. - (ID=7317-6)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические,

нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)

9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/151478>

8. Материально-техническое обеспечение.

Учебный процесс по дисциплине проводится в специализированных классах-лабораториях, оснащенных современными компьютерными системами, аудио и видеотехническими средствами, позволяющими использовать в процессе обучения современные компьютерные методики, аудио и видео учебные технологии, существенно повышающие качество обучения.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

5.База заданий предъявляемая учащимся на экзамене

1. Технические системы. Законы развития.

2. Автомобилестроение в России. Стратегия развития.

3. Жизненный цикл ТС. Мероприятия по снижению уровня воздействия на окружающую среду.
4. Технические системы. Основные понятия и определения.
5. Технические системы. Основные стадии жизненного цикла.
6. Качество и работоспособность изделия. Основные понятия и определения.
7. Качество изделия. Основная номенклатура показателей.
8. Техничко-эксплуатационные свойства ТС. Зависимость от показателей качества.
9. Оценка качества ТО и ТР. Основные методы.
10. Изделия в машиностроении. Классификация отказов по признакам.
11. Изделия в машиностроении. Критерии состояния.
12. Работоспособность ТС. Причины изменения. Основные параметры.
13. Основные виды изнашивания. Степень влияния на работоспособность технических систем.
14. Статическое и усталостное разрушения АТС. Основные понятия и примеры.
15. Коррозионное изнашивания. Основные виды и факторы приводящие к разрушению деталей и агрегатов АТС.
16. Методы оценки качества ТО и ТР. Краткая характеристика.
17. Оценка надежности АТС. Методы математической статистики.
18. Применение теории вероятностей в оценке надежности АТС. Основные специфические понятия.
19. Надежность АТС. Основные понятия и определения. 20. Надежность АТС. Методы оценки.
21. Надежность АТС. Основные свойства и показатели.
22. Надежность АТС. Показатели неремонтируемых изделий.
23. Надежность АТС. Показатели ремонтируемых изделий.
24. Уровень надежности ТС. Нормирование показателей
25. Методы определения нормативов ТО и ТЭ машин и оборудования. Основные понятия и определения.
26. Периодичность ТО. Метод определения по допустимому уровню безопасности.
27. Периодичность ТО. Метод определения по закономерности изменения параметра технического состояния по его допустимому значению.
28. Определение нормативов ТО. Техничко-экономический метод.
29. Определение нормативов ТО. Экономико-вероятностный метод.
30. Определение нормативов ТО. Метод статистических испытаний.
31. Основы работоспособности технических систем. Трудоемкость ТО и Р.
32. Основы работоспособности технических систем. Способы определения потребностей в запасных частях.
33. Основы работоспособности технических систем. Определение норм расхода запасных частей.
34. Технологические процессы обеспечения работоспособности. Проблемы, состояние и перспективы развития автосервиса в России.
35. Планово-предупредительная система ТО и Р. Назначение и основные понятия.
36. Технологические процессы обеспечения работоспособности. Расчет производственной программы.
37. Технологические процессы обеспечения работоспособности. Расчет программы ТО и ТР за цикл. Выбор и корректирование циклового пробега.
38. Технологические процессы обеспечения работоспособности. Выбор и корректирование периодичностей обслуживания автомобилей. Определение программы за цикл для одного автомобиля.
39. Технологические процессы обеспечения работоспособности. Расчет годовой программы ТО и КР.

40. Технологические процессы обеспечения работоспособности. Расчет суточной программы ТО и КР.
41. Технологические процессы обеспечения работоспособности. Расчет годовой и суточной программы диагностических воздействий.
42. Технологические процессы обеспечения работоспособности. Расчет годовых объемов работ по ТО, ТР.
43. Технологические процессы обеспечения работоспособности. Расчет годовой трудоемкости диагностирования подвижного состава АТП и распределение по видам работ.
44. Технологические процессы обеспечения работоспособности. Расчет численности производственных рабочих.
45. Методы управления работоспособностью технических систем. Понятия об управлении и информации
46. Организация и управление производством работ по ТО и ТР подвижного состава на АТП. Основные этапы.
47. Методы принятия решений при управлении ТС. Общие принципы.
48. Диагностика как метод управления работоспособностью ТС. Основные понятия о диагностике.
49. Диагностика как метод управления работоспособностью ТС. Параметры диагностирования.
50. Диагностика как метод управления работоспособностью ТС. Методы и задачи диагностирования.
51. Прогнозирование технического состояния ТС как элемент управления их работоспособностью. Основные вопросы теории прогнозирования.
52. Работоспособность технических систем. Пути повышения эффективности.
53. Пути повышения работоспособности технических систем. Обеспечение минимальной трудоемкости ТО и Р ТС.
54. Основы работоспособности технических систем. Общие тенденции повышения работоспособности деталей машин.
55. Основы работоспособности технических систем. Обеспечение надежности тормозных систем АТС.
56. Основы работоспособности технических систем. Повышение работоспособности деталей и узлов.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости, с формами защиты выполненных лабораторных работ, а также планом выполнения курсовой работы.

Задание студентам очной формы обучения на курсовую работу выдается на 2 неделе семестра.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, к выполнению курсовой работы, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (специализация) - Технические средства природообустройства
и защиты в чрезвычайных ситуациях
Кафедра «Механизации природ обустройства и ремонта машин».
Дисциплина – Основы работоспособности
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Основные виды изнашивания. Степень влияния на работоспособность технических систем.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:
Определение нормативов ТО. Метод статистических испытаний.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:
Методы управления работоспособностью технических систем. Понятия об управлении и информации.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент

К.С. Крылов

Заведующий кафедрой, д.т.н.

К.В. Фомин