

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО

Директор института заочного обучения


Нестеров М.Н.

« 09 » 20 16 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института


Горшкова Н.Г.

« 09 » 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**Испытания технических средств природообустройства и защиты в
чрезвычайных ситуациях**

специальность:

23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства

специализация:

**«Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных
ситуациях»**

Квалификация

специалист

Форма обучения

заочная


Институт: Транспортно-технологический

Кафедра: Технологические комплексы, машины и механизмы

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалиста), утвержденного от 11.08.2016 г., №1022
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализации - Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук  Е. А. Шкарпеткин
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
«Технологические комплексы, машины и механизмы»

« 29 » 08 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук., проф.  В. С. Севостьянов
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
«Транспортно-технологический»

« 9 » 09 2016 г., протокол № 1

Председатель: канд. техн. наук  Т. Н. Орехова
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-16	способен составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: все основные виды документации необходимой для подготовки, ведения и оформления результатов работ по испытанию технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>Уметь: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию, используемую при проведении испытаний технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>Владеть: методикой составления планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации необходимой для подготовки, ведения и оформления результатов работ по испытанию технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</p>
Профессионально-специализированные			
1	ПСК-4.10	способен проводить стандартные испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: виды, назначение, порядок и правила проведения стандартных испытаний технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, а также применяемое оборудование, методику обработки и оформления, их результатов;</p> <p>Уметь: организовать и осуществить стандартные испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с применением современных измерительных средств и приборов и обработать результаты, полученных измерений;</p> <p>Владеть: основными приемами организации и проведения стандартных испытаний технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, а так же обработки и оформления, полученных в ходе испытаний данных</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Высшая математика
2	Физика
3	Начертательная геометрия и инженерная графика
4	Метрология, стандартизация и сертификация
5	Технические основы создания машин
6	Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ТСПиЗЧС)
7	Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Конструкции технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
2	Компьютерное проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3	Технологии производства и технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
4	Эксплуатация технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7	Семестр № 8	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	252			
Контактная работа (аудиторные занятия), в том числе:	26	2	10	14
лекции	10	2	4	4
лабораторные	6	-	-	6
практические	10	-	6	4
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	226			
Курсовой проект	54	-	-	54
Курсовая работа	-	-	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	136	10	60	82
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	3, Э	-	3	Э, 36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4,5 Семестр 7,8,9

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Курс <u>4</u> Семестр <u>7</u>					
1. Значение, цель и задачи дисциплины при подготовке специалистов.					
	Основные понятия, термины, принципы, используемые при ведении испытаний технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ТСПиЗЧС). Классификация видов испытаний, их назначение и общая характеристика. Заводские испытания. Приемочные испытания. Предпусковой контроль. Испытания Ростехнадзора. Испытания Энергонадзора. Инструментальные испытания.	1	-	-	10
Курс <u>4</u> Семестр <u>8</u>					
2. Методика проведения испытаний ТСПиЗЧС.					
	Основные этапы и общие условия проведения испытаний. Подготовка к испытаниям. Организация и методика проведения эксплуатационных и инструментальных испытаний. Стендовые и ускоренные методы проведения испытаний. Выбор методов испытаний и их рациональная организация. Техническая и нормативная документация, регламентирующая испытания.	1	1	1	20
3. Измерение физических величин.					
	Классификация методов измерений. Методы измерений механических напряжений, сил, моментов и давлений. Методы и приборы для измерения параметров движения твердых тел. Измерение расхода жидкости и газа. Измерение температур. Измерение шумов. Передача электрических сигналов. Измерительная и регистрирующая аппаратура. Методика обработки результатов измерений.	1,5	1	2	20

	Приборы для обработки данных.				
4. Испытания узлов, агрегатов и систем базовых машин.					
	Испытания узлов, агрегатов и систем базовых машин (КАМАЗ, ЗИЛ, тракторов МТЗ, ЛТЗ, Т-100, Т-150). Методы испытаний трансмиссии, включая испытания сцеплений, коробки передач и приводных валов. Испытания ходового оборудования базовых машин, включая испытания подвески, тормозной системы, рулевого управления. Стендовые, полигонные и дорожные испытания.	1,5	2	1	20
Курс <u>5</u> Семестр <u>9</u>					
5. Испытания рам кузовов и кабин легковых машин, тракторов и тягачей.					
	Испытания рам кузовов и кабин легковых машин, тракторов и тягачей. Испытания на стендах статического нагружения и динамического нагружения. Испытания деталей арматуры и оборудования кузова.	1	2	-	20
6. Испытания эксплуатационных свойств рабочего и вспомогательного оборудования ТСПиЗЧС.					
	Испытания эксплуатационных свойств рабочего и вспомогательного оборудования ТСПиЗЧС. Испытания на тягово-скоростные свойства. Испытания на топливную экономичность. Испытания на тормозные свойства. Испытания на плавность хода. Испытания на управляемость и устойчивость. Испытания на шумность. Испытание на проходимость. Эргономические свойства ТСПиЗЧС.	1,5	2	2	20
7. Испытания безопасности машин.					
	Испытания на пассивную безопасность. Испытания на фронтальный удар, боковой удар, наезд сзади, опрокидывание.	1,5	-	-	6
8. Оценка основных показателей испытаний.					
	Оценка основных показателей испытаний. Оценка показателей основных эксплуатационных свойств ТСПиЗЧС. Методика обработки результатов испытаний. Оформление результатов испытаний.	1	2	-	20
	ВСЕГО	10	10	6	136

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Курс <u>4</u> Семестр <u>8</u>				
1	Методика проведения испытаний ТСПиЗЧС.	Изучение нормативной документации. Обоснование выбора методики проведения и разработка основных этапов проведения испытаний ТСПиЗЧС.	1	7
2	Измерение физических величин.	Изучение методов и средств для проведения испытаний ТСПиЗЧС и элементов их конструкций. Обработка полученных данных и анализ результатов измерений.	1	7
3	Испытания узлов, агрегатов и систем базовых машин.	Стендовые испытания ходового оборудования ТСПиЗЧС и элементов их конструкции. Техническое освидетельствование конструкций. Разработка программы и методики проведения испытаний ТСПиЗЧС.	2	8
4	Испытания рам кузовов и кабин легковых машин, тракторов и тягачей.	Стендовые испытания рам и элементов их конструкции. Проведение «виртуальных» испытаний с применением компьютерного моделирования нагрузки на валы, оси, подшипниковые узлы, резьбы, рамы и др.	2	8
Курс <u>5</u> Семестр <u>9</u>				
5	Испытания эксплуатационных свойств рабочего и вспомогательного оборудования ТСПиЗЧС.	Изучение конструкций и испытания стендовых установок и опытных образцов оборудования для переработки техногенных материалов (центробежный помольно-смесительный агрегат, рециркуляционный смеситель, вибрационно-центробежный гранулятор, дезинтегратор, фрезерно-валковый агрегат для переработки органических техногенных материалов).	2	8
6	Оценка основных показателей испытаний	Автоматизация и использование компьютерного моделирования при проведении испытаний и обработке полученных данных базового, рабочего и вспомогательного оборудования ТСПиЗЧС.	2	7
ИТОГО:			10	45

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Курс <u>5</u> Семестр <u>9</u>				
1	Методика проведения испытаний ТСПиЗЧС.	Техника безопасности при проведении испытаний ТСПиЗЧС	1	6
2	Измерение физических величин.	Изучение конструкций измерительной и регистрирующей аппаратуры и порядка работы с ней. Проведение замеров частоты вращения, вибрации узлов и агрегатов машин ТСПиЗЧС.	1,5	7
3	Испытания эксплуатационных свойств рабочего и вспомогательного оборудования ТСПиЗЧС.	Изучение конструкций стендовых установок для проведения испытаний и порядка работы с ними.	2	7
4	Испытания узлов, агрегатов и систем базовых машин.	Испытания элементов трансмиссии. Проведение испытаний: валов, муфт, клиноременных передач машин природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.	1,5	6
ИТОГО:			6	26

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Значение, цель и задачи дисциплины при подготовке специалистов.	<p>Классификация видов испытаний ТСПиЗЧС и их назначение.</p> <p>Цель и задачи исследовательских (поисковых) испытаний</p> <p>Цель, задачи и место проведения доводочных испытаний</p> <p>Цель и задачи приемочных государственных испытаний.</p> <p>С какой целью и кем проводятся эксплуатационные испытания?</p> <p>Цель квалификационных испытаний.</p> <p>С какой целью и кем проводятся приемо-сдаточные испытания?</p> <p>Цель и виды периодических испытаний</p>
2	Методика проведения испытаний ТСПиЗЧС.	<p>Какие показатели оцениваются при предварительных испытаниях?</p> <p>Кем и что оценивается при типовых и сертификатных испытаниях?</p> <p>Перечислите условия проведения испытаний базовой машины (например, трактора)</p> <p>Какие параметры регистрируются при технологических испытаниях?</p> <p>Заводские испытания.</p> <p>Приемочные испытания.</p> <p>Предпусковой контроль.</p> <p>Испытания Гостехнадзора и энергонадзора.</p> <p>Рабочая методика проведения испытаний.</p> <p>Лабораторные испытания.</p> <p>Полевые испытания.</p> <p>Эксплуатационно-рабочие испытания.</p> <p>Инструментальные испытания.</p> <p>Техническое нормирование и технологическая норма времени.</p> <p>Зависимая, полузависимая и независимая система контроля.</p>
3	Измерение физических величин.	<p>Перечислите основные силовые, кинематические, тепловые параметры, замеряемые при испытаниях базовой машины.</p> <p>Виды, назначения конструкции тензорезисторов и конструктивная и принципиальная схемы тягового тензометрического звена.</p> <p>Какие виды измерительной и регистрирующей аппаратуры применяются при испытаниях базовой машины?</p>

4	Испытания узлов, агрегатов и систем базовых машин.	Какие параметры базовой машины относятся к конструктивным? Что такое узел и агрегат базовой машины?
5	Испытания рам, кузовов и кабин легковых машин, тракторов и тягачей.	Какие параметры являются значимыми при испытании кабин легковых машин, тракторов и тягачей? Что такое силовой набор? Параметры снимаемые при ходовых испытаниях рам, кузовов и кабин легковых машин, тракторов и тягачей.
6	Испытания эксплуатационных свойств рабочего и вспомогательного оборудования ТСПиЗЧС.	Перечислите основные показатели качества ТСПиЗЧС. Дайте определение понятию «эксплуатационные свойства». Что относится к рабочему оборудованию ТСПиЗЧС? Что относится к вспомогательному оборудованию ТСПиЗЧС? Испытания стационарного вспомогательного оборудования. Особенности испытаний мобильного вспомогательного оборудования.
7	Испытания безопасности машин.	Какие факторы определяют эргономические свойства трактора? Какие факторы характеризуют безопасность работы базовой машины?
8	Оценка основных показателей испытаний.	Что является основными условиями достоверности результатов испытаний? Перечислите основные показатели качества обработки данных испытаний ТСПиЗЧС.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта с объемом самостоятельной работы студента (СРС) – 54 ч.

Общие темы для выполнения курсовой работы.

1. Расчет тягово-скоростных параметров автомобиля (КАМАЗ, ЗИЛ, Трактора МТЗ, ЛТЗ и др.) и методика испытания его узлов и агрегатов (заднего или переднего моста, рамы, трансмиссии и др.).

2. Расчет основных конструктивно-технологических параметров оборудования для утилизации техногенных материалов (дробилок: валковой, молотковой; смесителей: лопастного, вертикального; барабанного грохота; экструдеров: с кольцевой матрицей, с плоской матрицей; помольного оборудования и др.) и методика испытания его узлов и агрегатов.

3. Расчет и проектирование стенда для испытаний автомобиля (для испытания рамы, пружин и рессор, рулевого управления, трансмиссии и др.).

Пример.

1. Расчет тягово-скоростных параметров автомобиля КАМАЗ и испытания его заднего моста.

2. Расчет основных конструктивно-технологических параметров валкового пресса и методика испытания его трансмиссии.

3. Расчет и проектирование стенда для испытаний рам легковых автомобилей.

КП состоит из графической части (2...4 листов чертежей формата А1) и расчетно-пояснительной записки (30...35 страниц формата А4), содержание и объем которых уточняется в зависимости от темы проекта.

В общем случае расчетно-пояснительная записка проекта должна содержать:

1. Титульный лист;
2. Задание на выполнение курсового проекта;
4. Содержание (оглавление);
5. Введение;
6. Основная часть;
7. Заключение;
8. Список использованной литературы;
9. Приложения.

Каждая часть должна начинаться с новой страницы. Состав и основное содержание пояснительной записки и графического материала проекта определяются заданием.

Титульный лист является первой страницей проекта и его включают в общую нумерацию страниц. Номер страниц на титульном листе не проставляют.

Рекомендуемые к разработке вопросы в расчетно-пояснительной записке:

1. Основные цели и задачи проведения испытаний – 2÷3 стр.;
2. Общие сведения о испытуемом объекте - 3÷4;
3. Описание конструкции и основных характеристик стенда для проведения испытаний - 3÷4;
4. Расчет тягово-скоростных (конструктивно-технологических) параметров машины - 7÷10;
5. Программа и методика проведения испытаний - 5÷7;
6. Техника безопасности при проведении испытаний - 3÷4.

Рекомендуемые к разработке вопросы в графической части:

1. Общий вид машины (стенда) – 1 лист (обязательный лист);
2. Сборочный чертеж одного из элементов рабочего оборудования – 1 - 2 листа;
3. Детализовка – 1 лист;
4. Варианты кинематических (гидравлических) схем – 1 листа;

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Выполнение индивидуальных домашних заданий, расчетно-графического задания, не предусмотрено учебным планом.

5.4. Перечень контрольных работ

Выполнение контрольных работ не предусмотрено учебным планом.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Александровская Л.Н. Теоретические основы испытаний и экспериментальная отработка сложных технических систем: учеб. пособие / Л. Н. Александровская [и др.]. – М. : Логос, 2003. – 734 с
2. Котеленец Н. Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учеб. для вузов / Н. Ф. Котеленец, Н. А. Акимова, М. В. Антонов. – М. : Академия, 2003. – 383 с.
3. Баловнев В. И. Многоцелевые дорожно-строительные и технологические машины (определение параметров и выбор): учебное пособие / В. И. Баловнев. - Омск ; М.: Омский дом печати, 2006. - 319 с.
4. Доценко А.И. Машины для земляных работ : учеб. для студентов вузов / А. И. Доценко [и др.]. - М. : Издательский Дом "БАСТЕТ", 2012. - 688 с.
5. Машины для земляных работ: Конструкция. Расчет. Потребительские свойства: учеб. пособие для студентов вузов специальности 190109.65, бакалавров 190100.62, 190600.62 / В. И. Баловнев, С. Н. Глаголев, Р. Г. Данилов, Г. В. Кустарев, К. К. Шестопапов, М. Д. Герасимов ; под общ. ред. В. И. Баловнева; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011.
Кн. 1 : Экскаваторы и землеройно-транспортные машины. - 2011. - 400 с.
Кн. 2 : Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины. - 2011. - 463 с.
6. Шелофаст В. В. Основы проектирования машин / В. В. Шелофаст. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : АПМ, 2005. – 469с.
7. Богомоллов А. А. Строительные и дорожные машины : практикум: учеб. пособие / А. А. Богомоллов, М. Д. Герасимов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2007. - 139 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Гольдберг, О. Д. Испытания электрических машин: учебник / О. Д. Гольдберг. – 2-е изд., испр. – М. : Высш. шк., 2000. – 255 с.
2. Доценко А. И. Машины и оборудование природообустройства и охраны окружающей среды города: учебное пособие / А. И. Доценко, В. А. Зотов. - М.: Высш. шк., 2007. - 519 с.
3. Доценко А. И. Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды города:/ А.И.Доценко В.А.Зотов. - М.: Высшая школа – 2007г. - 519 с.
4. Эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных строительных и дорожных машин: учеб. пособие для студентов заоч. формы обучения с применением дистанц. технологий специальности 190109.65 – Назем. транспортно – технол. средства и направления бакалавриата. 190100.62 – Назем. транспортно – технол. комплексы / А. А. Романович, Л. Г. Романович. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. – 239 с.

1. Анурьев, В. И. Справочник конструктора машиностроителя. В 3-х т.Т. 1 / В. И. Анурьев: под. ред. И. Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2001. – 920с.
2. Конструкционные материалы: справочник / под. ред. Б. Н. Арзамасова. – М.: Машиностроение, 1990. – 688 с.
3. Добронравов С. С. Строительные машины и оборудование: справочник / С. С. Добронравов, М. С. Добронравов. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Высш. шк., 2006. - 445 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Помощь по ГОСТам [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru> .
2. Основы научных исследований и испытаний машин и оборудования природообустройства: учеб. пособие / Тон В.В. – Изд-во «Горная книга», 2005г. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3460
3. Исследовательское проектирование в машиностроении учеб. пособие / Быков В.В., Быков В.П. – М.: «МАШИНОСТРОЕНИЕ», 2011г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/3312/page1/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для обеспечения качественной подготовки специалистов по разработанной программе используются специализированные лаборатории и компьютерные классы кафедры «Технологические комплексы, машины и механизмы».

Лаборатории деталей машин и теоретической механики (УК-111,112,113), оснащенные стендами для испытаний валов, муфт, клиноременных передач машин природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

Лаборатория автоматизированного проектирования (УК-109): компьютеры, оснащенные специализированным программным обеспечением для моделирования и виртуального испытания машин и оборудования природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

Лаборатории: технических средств и физических методов исследований (кафедры ТКММ и Технической Кибернетики) (УК-07) и машин и агрегатов для производства композиционных материалов и изделий (кафедры ТКММ, СМИК и ТДКО) (УК-08). Лаборатории оснащены стендовыми установками и опытными образцами оборудования для проведения натурных испытаний: центробежный помольно-смесительный агрегат, рециркуляционный смеситель, вибрационно-центробежный гранулятор, дезинтегратор, фрезерно-валковый агрегат для переработки органических техногенных материалов. В лабораториях имеется инструмент для проведения замеров при испытаниях технических средств: набор измерительных инструментов, тахометр и др.

Для проведения занятий по дисциплине используются: элементы конструкции трансмиссии базовой машины (автомобиля); измерительные комплексы; ручные машины; макеты и действующие образцы техники (кран-балка, автогрейдер модель опорно-поворотной платформы одноковшового экскаватора и др.); комплект мультимедийного оборудования; плакатная продукция.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «13» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО  Севостьянов В.С.

Директор института _____
подпись, ФИО  Горшкова Н. Г.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «23» 05 2017 г.

Заведующий кафедрой _____  Севостьянов В.С.
подпись ФИО

Директор института _____  Горшкова Н. Г.
подпись ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 / 2019 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «16» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО  Севостьянов В.С.

Директор института _____
подпись, ФИО  Горшкова Н. Г.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 11 от «13» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. В.С. Севостьянов
подпись, ФИО

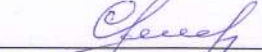
Директор института _____ к.т.н., проф. Н.Г. Горшкова
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа утверждена без изменений на 2020/ 2021 учебный год

Протокол № 10 заседания кафедры от « 15 » 05 2020 г.

Заведующий кафедрой  д.т.н., проф. В.С. Севостьянов

Директор института  к.т.н., проф. Н.Г. Горшкова

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Испытания ТСПиЗЧС»

Глубокое освоение тематики курса основано на тщательной проработке студентами литературных источников, нормативной и технической документации ГОСТов, ТУ, ЕСКД и др. Необходима разработка и корректировка конспекта лекций, списка обязательной и дополнительной литературы с учетом современных требований в сфере испытаний технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

Совершенствование методики изложения курса для повышения активности студентов путем системного изложения лекционного материала, составления возможных производственных ситуаций, построения и постановки вопросов, позволяющих обучающимся применить знания, полученные в ходе изучения предшествующих дисциплин.

Методика проведения практических работ предусматривает использование для занятий образцов действующего оборудования, комплекта реальных деталей, 3D моделей и др. В разделе «Методы и средства измерений физических величин» следует подробно рассматривать существующие измерительные преобразователи и датчики на их основе, показывать применение датчиков для измерения тех или иных физических величин при испытании техники. Необходимо четко определять преимущества и недостатки датчиков, области наиболее выгодного использования преимуществ. В разделах «Испытания эксплуатационных свойств рабочего и вспомогательного оборудования ТСПиЗЧС» и «Методы и средства испытания узлов, агрегатов и систем базовых машин» следует подробно рассмотреть методику проведения этих испытаний, применяемые измерительные приборы, регистрирующую аппаратуру, датчики, условия проведения испытаний.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к выполнению индивидуального задания в рамках практических работ и самостоятельное изучение специальной литературой. Поэтому надо обосновать необходимость тщательной подготовки к ней и обеспечить консультативную помощь студентам по возникающим вопросам.

Студент должен уяснить, что дисциплина «Испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях» является важной составляющей учебного плана и знания, полученные в ходе ее освоения, являются основой для принятия многих решений на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации деталей и сборочных единиц машин и, следовательно, будущей профессиональной деятельности.

Организация текущего и промежуточного контроля успеваемости включает в себя ознакомление на первом занятии студентов с планом, сроками и формой их проведения. Контроль можно производить в виде собеседования после выполнения студентом практической работы или тестовых заданий (тест-программ). Контроль по зачётной аттестации проводится по разделам, темам дисциплины (в соответствии с п.5.1), предусмотренным рабочей программой

Приложение №2

Средства обеспечения освоения дисциплины

При организации образовательного процесса (чтения лекций, проведения практических занятий) используются современные методы и технические средства обучения: видеофильмы, интерактивная доска, мультимедийные обучающие программы, другие электронные средства.

При проведении практических занятий используются действующие образцы машин и оборудования.

Приложение №3

Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства» в процессе изучения дисциплины используются следующие технологии:

- по способам получения знаний – лекционный курс, практические занятия, анализ справочной литературы, данные интернет;
- по степени интеллектуализации – текстовый, графический, интерактивный способы получения информации;
- по целям обучения – обучение навыкам использования конкретных методов в практической деятельности, получение и систематизация различных фактических данных; обоснованный выбор наиболее рационального решения.

В лекционном курсе используются

- *Технологии поддерживающего (традиционного) обучения:*

- объяснительно-иллюстрированного обучения;
- модульного обучения;

- *Технологии развивающего обучения:*

- проблемного обучения;
- технология учебной дискуссии;
- разминка – «мозговой штурм»;
- развития критического мышления обучающихся.

- *Технологии личностно-ориентированные:*

- развития критического мышления;
- психодиагностики и профессионально-личностного тестирования.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 30% от объема аудиторных занятий.

Интерактивные методы и формы обучения, применяемые при ведении занятий по
раздела, темам дисциплины

№ п/п	Разделы, темы дисциплины (в соответствии с п.4.1)	Интерактивные методы и формы обучения
1.	Общие сведения о дисциплине и испытаниях технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ТСПиЗЧС).	Изучение и закрепление нового материала.
2.	Методика проведения испытаний ТСПиЗЧС.	Мозговой штурм, дискуссия, тестирование с использованием компьютерных программ.
3.	Методы и средства измерений физических величин.	Работа с наглядными пособиями, (стендовыми установками, 3D-моделями). Тестирование с использованием компьютерных программ.
4.	Методы и средства испытания узлов, агрегатов и систем базовых машин. Методы и средства стендовых, полигонных и дорожных испытаний трансмиссии, ходового оборудования, рам кузовов и кабин базовых машин. Испытания эксплуатационных свойств рабочего и вспомогательного оборудования ТСПиЗЧС. Испытания на пассивную безопасность.	Интерактивная лекция, работа с видео- и аудиоматериалами передовых отечественных и зарубежных фирм. Работа с наглядными пособиями (стендовыми установками, плакатами и образцами техники).
5.	Испытания эксплуатационных свойств рабочего и вспомогательного оборудования ТСПиЗЧС.	Работа с наглядными пособиями, (стендовыми установками, 3D-моделями). Тестирование полученных знаний студентов.
6.	Оценка основных показателей проведенных испытаний и оформление их результатов.	Интерактивная лекция, работа с видео- и аудиоматериалами, тестирование полученных знаний студентов

Приложение № 4

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Испытания ТСПиЗЧС»

1. Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине «Испытания ТСПиЗЧС» читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, ноутбуком, экраном и специализированным ПО (AutoCAD, Компас, Microsoft Office PowerPoint), позволяющие демонстрировать рисунки, иллюстрации и чертежи для освоения лекционного теоретического материала.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

Для формирования у обучающихся устойчивых навыков и представлений в сфере технического ведения работ по испытанию ТСПиЗЧС при самостоятельной подготовке к лекционным занятиям используется основная и дополнительная литература, перечень которой представлен в п. 6.

После того как на лекции был рассмотрен соответствующий раздел (подраздел) дисциплины, установленный в настоящей рабочей программе в П.4.1., обучающийся должен ознакомиться и самостоятельно дополнить свой конспект материалами из рекомендуемой литературы, которые были освещены в лекции.

2. Подготовка к практическим занятиям.

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. Оформление практических занятий осуществляется в отдельной тетради. К каждому практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает и конспектирует теоретические сведения и расчеты, изучает конспект лекций в соответствии с темой занятия.

3. Выполнение курсового проекта.

Выполнение КП осуществляется по календарному плану, в котором отмечены основные этапы ее выполнения и определены контрольные точки. На протяжении этого времени каждому студенту выдается индивидуальное задание на проектирование, проводится вводное занятие, осуществляются групповые и индивидуальные консультации, а затем производится индивидуальный приём и защита.

Задание выдается на вводном занятии, на котором освещаются сведения о задачах КП по данной дисциплине, объеме, содержании и методике ее выполнения.

Задание отражает: конкретность вопросов, подлежащих разработке; полноту исходных данных, необходимых для выполнения КП; соответствие вопросов современному уровню развития науки и техники.

КП включает в себя графический материал и пояснительную записку.

Выполнение КП начинается с получения задания на изучение конструкции и расчет одной из машин ТСПиЗЧС. Данные из выданного варианта задания переносятся в бланк задания, подшиваемый в пояснительную записку после титульного листа.

При выполнении разделов пояснительной записки студент должен использовать материалы лекций и практических работ, информацию, проработанную в ходе самостоятельного изучения разделов дисциплины.

Кроме того, по согласованию с ведущим преподавателем, студент может использовать периодические издания, нормативную и техническую документацию подобранную им самостоятельно для более глубокой проработки вопроса.

Консультации по КП проводятся по расписанию в аудиториях кафедры УК109 или УК110.

Защита КП осуществляется публично и студенту выставляется отметка о выполнении работы.

4. Подготовка к сдаче экзамена по дисциплине.

Сдача экзамена осуществляется в соответствие с расписанием экзаменационной сессии.

К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили и защитили все задания, полученные на практических занятиях.

Прием экзамена осуществляется в виде ответов на вопросы связанных с изучаемой дисциплиной, и рассчитанных на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для этого используются вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины (в соответствии с П.5.1 данной рабочей программы). Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса: 1- общие теоретические сведения, основные понятия, термины и определения; 2- конструкция конкретной машины (поясняется графическим изображением); 3- расчет основных параметров машин по заданной методике (производительность, мощность, конструктивно-технологические параметры).

Критерии выставления оценок:

- оценка «отлично» (5) выставляется, если экзаменуемый показывает знание фактического материала, и может им оперировать;
- оценка «хорошо» (4) выставляется, если экзаменуемый допускает небольшие недочеты по содержанию ответа;
- оценка «удовлетворительно» (3) выставляется, если экзаменуемый допускает неточности по сути раскрываемых вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» (2) выставляется, если экзаменуемый допускает серьезные ошибки по содержанию или полное отсутствие знаний и умений.