

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»
Системы защиты машин природ обустройства

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 «Безопасности жизнедеятельности и экология».

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.

В.В. Лебедев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЖЭ
«_____» _____ 20__ г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой БЖДиЭ

В.В. Лебедев

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Основной целью изучения дисциплины «Системы защиты машин природообустройства» является получение знаний позволяющих обеспечить высокие эксплуатационные свойства механизмов и машин.

Задачами дисциплины являются обоснованный выбор студентом методики проектирования специализированных машин для оптимизации их эксплуатационных и технологических свойств;

овладение методами исследования для создания инновационных решений при проектировании механизмов и машин природообустройства;

выбор конструкционного оформления СМЧС для получения необходимых эксплуатационных параметров и создание новых машин.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знание теоретических основ «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Подъемно-транспортные и погрузочные машины и оборудование», «Основы проектирования машин природообустройства», «Основы эксплуатации машин природообустройства». Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин «Машины природообустройства и ликвидации чрезвычайных ситуаций» и выпускной квалификационной работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

ИОПК-3.1. Знает решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Знать: условия эксплуатации проектируемых автотранспортных средств и их компонентов

Уметь: производить предварительную оценку технико-экономических показателей проектируемых автотранспортных средств и их компонентов

ИОПК-3.2. Умеет решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Знать: конструктивные особенности автотранспортных средств и их компонентов

Уметь: анализировать технические характеристики автотранспортных средств и их компонентов, производимых конкурентами

ИОПК-3.3. Владеет навыками самостоятельного решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Знать: требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении автотранспортных средств и их компонентов

Уметь: определять методики расчетов и (или) виртуальных испытаний систем автотранспортных средств и их компонентов

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы.

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		45
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрен
Самостоятельная работа (всего)		27
В том числе:		20
Подготовка к практическим работам		
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, зачет)		7
Практическая подготовка при реализации 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-ты часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Техносфера и человек. Трудовая деятельность человека и обеспечение ее безопасности.		4	2	-	5+1
2	Методы и средства обеспечения безопасности технических систем.		10	5	-	5+2
3	Обеспечение комфортных условий труда.		10	5	-	5+2

4	Обеспечение экологичности технических систем.		6	3	-	5+2
Всего на дисциплину		72	30	15	-	20+7

5.2. Содержание дисциплины.

МОДУЛЬ 1. «Техносфера и человек. Трудовая деятельность человека и обеспечение ее безопасности». Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности. Основные опасности и риски в выбранной области профессиональной деятельности. Трудовая деятельность человека и обеспечение ее безопасности.

МОДУЛЬ 2. «Методы и средства обеспечения безопасности технических систем». Общие требования безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам. Средства снижения риска механической опасности от производственного оборудования. Факторы, влияющие на безопасность выполнения работ. Требования и меры обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных и грузоподъемных устройств. Обеспечение безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Основные вредные и опасные производственные факторы. Освидетельствование автотранспортных средств.

МОДУЛЬ 3. «Обеспечение комфортных условий труда». Органы государственного надзора и контроля над охраной труда и производственной безопасностью. Ведомственный контроль над охраной и безопасностью труда. Административно-общественный контроль над охраной труда и производственной безопасностью. Обязанности работодателя и должностных лиц по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работников по соблюдению требований охраны труда и производственной безопасности. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных актов по охране труда и производственной безопасности. Защита работающих от вредных производственных факторов: оздоровление воздушной среды операторов автотракторных средств; организация производственного освещения; защита от шума, ультразвука, инфразвука и вибрации; защита от ионизирующих и лазерных излучений. Эргономические основы безопасности. Эргономика как наука о правильной организации человеческой деятельности. Соответствие трудовой деятельности способностям и возможностям человека – обязательное условие для обеспечения безопасности труда, здоровья работающих и высокой производительности их труда.

МОДУЛЬ 4. «Обеспечение экологичности технических систем». Экологические аспекты использования автотранспортных средств, автотракторной техники природ обустройства и оборудования используемого при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Основные экологические требования к транспортным средствам. Основные экологические последствия воздействия техники природ обустройства на окружающую среду. Мероприятия направленные на уменьшение негативного воздействия.

5.3. Лабораторный практикум.

Учебным планом не предусмотрены.

5.4. Практические и (или) семинарские занятия.

Таблица 3. Тематика практических занятий и их трудоёмкость.

Модули. Цели практических занятий	Примерная тематика практических занятий	Трудоёмк. в часах
Модуль 1 Цель – основные опасности и риски в выбранной области профессиональной деятельности. Трудовая деятельность человека и обеспечение ее безопасности.	Исследование эффективности вентиляционной системы	2
	Исследование электробезопасности электроустановок напряжением до 1000В	
Модуль 2 Цель – овладение основами обеспечения безопасности персонала и технических систем и методами защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов.	Исследование условий безопасной эксплуатации грузоподъемного крана	3
	Исследование эффективности средств пожаротушения и электрической пожарной сигнализации	2
Модуль 3 Цель – формирование умения ориентироваться и применять действующие законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда и промышленной безопасности.	Система управления охраной (безопасностью) труда (СУОТ, СУБТ) на машиностроительном предприятии. Методика расчета коэффициента безопасности технологического процесса, производственного оборудования. Организация обучения по охране труда и проверке знаний требований охраны труда рабочих, руководителей и специалистов. Виды и содержание инструктажей работников по охране труда.	5
Модуль 4 Цель - знакомство с основными методами и средствами защиты среды обитания и человека от негативного техногенного воздействия.	Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду	3

6. 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 занятиям и зачету.

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. Бойко, Н.И. Сервис самоходных машин и автотранспортных средств [Текст]: учеб. пособие для вузов / Бойко, Н.И., Санамян, В.Г., Хачкинаян, А.Е. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 511 с. - (66495-20) (629; Б 77)
2. Каракеян, В.И. Процессы и аппараты защиты окружающей среды [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата по напр. "Техносферная безопасность" / Каракеян, В.И., Кольцов, В.Б., Кольцова, О.В. ; Национальный исследовательский ин-т "МИЭТ"; под ред. В.И.Каракеяна - М.: Юрайт, 2016. - 588 с. - (502; К 62) + [Электронный ресурс]: - ЭБС Юрайт (82638) и предыдущие издания (105242-2)
3. Лукинов, А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Текст]: учеб. пособие - СПб. [и др.]: Лань, 2012. - 605 с. - (100440-3) (621.8; Л 84) + [Электронный ресурс]: CD. - (103361-1)
4. Шарипов, В.М. Конструирование и расчет тракторов [Текст]: учебник для вузов по спец."Автомобиле-и тракторостроение направления" Транспортные машины" - М.: Машиностроение, 2009. - 751 с. - (92745-3) (629; Ш 25) и предыдущие издания (20646-3)
5. Шульгин, В.Н. Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени [Текст]: учебник для вузов / Акад. гос. противопожарной службы МЧС России - М.;Екатеринбург: Академический Проект;Деловая книга, 2010. - 684 с. - (82415-2) (Ц; Ш 95)

7.2. Дополнительная литература.

1. Бродская, Н.А. Инженерная защита окружающей среды в примерах и задачах: учеб. пособие для вузов по напр. 65660 "Защита окружающей среды" / Бродская, Н.А., Воробьев, О.Г., Маковский, А.Н. , [и др.] ; под ред. О.Г. Воробьева - СПб.: Лань, 2002. - 287 с. - (12137-1) (504; И 62)
2. Ветошкин, А.Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. "Инженерная защита окружающей среды" напр. подгот. "Защита окружающей среды" - Москва: Высшая школа, 2008. - 639 с. - (71540-10) (504; В 39)
3. Гуреев, А.А. Средства защиты автомобилей от коррозии [Электронный ресурс]: в составе учебно-методического комплекса / Гуреев, А.А., Шехтер, Ю.Н., Тимохин, И.А. - Москва: Транспорт, 1983. - Сервер. - (107001-1)
4. Инженерная экология и экологический менеджмент [Текст]: учебник / Буторина, М.В., Дроздова, Л.Ф., Иванов, Н.И. , [и др.] ; под ред.: Н.И. Иванова, И.М. Фаина - Москва: Логос, 2004. - 518 с. - (22070-2) (504; И 62) и предыдущие издания (9354-6)
5. Кривошеин, Д.А. Системы защиты среды обитания [Текст]: учеб. пособие для вузов: в двух томах. / Кривошеин, Д.А., Дмитренко, В.П., Федотова, Н.В. - М.:

- Академия, 2014. - 350 с. - (100998-1) и предыдущие издания (105687-1) (502; К 82)
6. Лозовецкий, В.В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин [Текст]: учеб. пособие для вузов по напр. подготовки 250400 - "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих произ-в" по профилю ""Лесоинженерное дело" - СПб.: Лань, 2012. - 554 с. - (95354-1) (621; Л 72) + [Электронный ресурс]: - ЭБС
 7. Надежность машин и оборудования лесного комплекса [Текст]: учебник для вузов по спец. 170400 "Машины и оборудование лесного комплекса" / Амалицкий, В.В., Бондарь, В.Г., Волобаев, А.М., Воякин, А.С. ; Моск. гос. ун-т леса - Москва: Московский гос. ун-т леса, 2003. - 279 с. - (19192-4) (63; Н 17)
 8. Производственная безопасность [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлению подготовки «Безопасность жизнедеятельности» / под ред. А.А. Попова - СПб.: Лань, 2013. - 431 с. - (94087-3) (658; П 80) + [Электронный ресурс]: - ЭБС Лань. - (107812-1)
 9. Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования [Текст] / Голованов, В.И., Алексеенко, П.П., Калугин, В.А., [и др.] ; под общ. ред. В.И. Голованова - М.: Машиностроение, 2010. - 639 с. - (92695-1) (621.7; С 74)
 10. Фирсова, Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод [Текст]: учеб. пособие для вузов спец. 28010165 "Техносферная безопасность". - М.: Форум; ИНФРА-М, 2014. - 79 с. - (100412-3) (502; Ф 62)
 11. Чмиль, В.П. Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. "Наземные транспортно-технол. средства" и бакалавриата по профилю "Механизация и автоматизация строительства" напр. подготовки "Строительство" - СПб.: Лань, 2011. - 310 с. - (89203-10) (69.05; Ч-74) + [Электронный ресурс]: - ЭБС Лань

7.3. Программное и коммуникационное обеспечение.

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

<http://lib.tstu.tver.ru/index.php/obr-res>

УМК размещен:

<http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118045>

8. Материально-техническое обеспечение.

При изучении дисциплины «Системы защиты машин природ обустройства» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

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

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации.

9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена.

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета.

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой:

по результатам текущего контроля знаний обучающегося и выполнением дополнительного итогового контрольного испытания при наличии задолженностей в текущем контроле.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляются:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении); задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачета.

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачета:

- для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового – 0 балла;

Базовый уровень – 1 балл.

- для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 баллов;

Наличие умения – 1 балл.

- для категории «знать» (бинарный критерий):

Отсутствие владения – 0 баллов;

Наличие владения – 1 балл.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания – 15.

Число вопросов – 3.

Продолжительность – 60 минут.

4. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляются критерии проставления зачета:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: выполнение всех практических работ.

5. Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания.

1. Пояснить содержание понятий «безопасность труда», «производственная безопасность», «охрана труда».

2. Опасные вредные производственные факторы, при эксплуатации наземных транспортных систем.

3. Для каких целей действуют нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области безопасности труда и охраны окружающей среды?
4. Какие требования безопасности должны выполняться при производстве работ с помощью грузоподъемных средств?
5. Требования пожарной безопасности, которые следует соблюдать при техническом обслуживании и ремонте машин наземных транспортных систем.
6. В чем выражается электробезопасность и каковы меры первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током?
7. Какие требования по охране окружающей среды предъявляться к работам по техническому обслуживанию ремонту машин наземно-транспортных систем?
8. Эргономические основы безопасности.
9. Осведительствование автотранспортных средств.
10. Обеспечение безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

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

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процессе внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, 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»

Направление подготовки специалистов -23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Направленность (специализация) - Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

Кафедра «Безопасности жизнедеятельности и экология»

Дисциплина «Системы защиты машин природ обустройства»

ЗАДАНИЕ

ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1

1.Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1 балл:

Правовые и нормативно основы государственного управления охраной труда.

2. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 1 балл:

Идентифицировать факторы производственной среды как источник формирования опасностей на рабочем месте.

3. Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1 балл:

Обеспечить допустимый уровень шума в жилой зоне на расстоянии 50 метров от оси движения по автомобильной дороги II класса на высоте 1,5 метра от поверхности земли. Исходные данные: интенсивность движения – 1650 авт./час; средняя скорость движения транспортного потока – 60 км/час; покрытие – асфальтобетонное; число полос движения; поверхность земли покрыта густым травяным покровом.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: к.т.н., доцент

В.В. Лебедев

Заведующий кафедрой МПРМ

К.С. Крылов