

МИНОБРНАУКИ РФ
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, части формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули).

«Повышение безопасности машин и оборудования»

Направление подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль – Безопасность технологических процессов и производств
Вид деятельности – экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;

Форма обучения - очная

Факультет природопользования и инженерной экологии
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и экология»

Тверь 2021

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

Разработчик программы:

к.т.н., доцент каф. БЖиЭ

В.В. Лебедев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЖиЭ

«_____» _____ 20 __ г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой БЖиЭ, к.т.н, доцент

В.В. Лебедев

Согласовано

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела

комплектования

зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Повышение безопасности машин и оборудования» является формирование профессиональной культуры безопасности, готовности и способности личности использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний для идентификации опасных и вредных факторов современного производства и их интенсивности, понимания основных научно-технических проблем технологической безопасности производственных процессов и оборудования;
- овладение приемами рационализации трудового процесса, ориентированными на снижение опасности технологических процессов и оборудования, обеспечение безопасности работников;
- формирование, риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения здоровья и жизни работника рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности и человека;
- формирование готовности применения профессиональных знаний для повышения безопасности машин и оборудования, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 структуры ОП ВО.

Для изучения курса требуется использование знаний и навыков, полученных студентами при изучении дисциплин подготовки бакалавров: «Физика», «Химия», «Теплофизика», «Теория вероятностей», «Ноксология», «Безопасность жизнедеятельности», «Производственная безопасность».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем для выполнения научно-исследовательской и экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности, при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП.

ПК-5. Способен обеспечить контроль за состоянием условий труда на рабочих местах.

ИПК-5.4. Идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия.

Знать: перечень опасностей, параметры источников опасностей рабочей среды и трудового процесса, необходимые для ранжирования негативных факторов и выработки защитных мер.

Уметь: осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда, разрабатывать программы производственного контроля.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: подготовка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, обоснование объемов их финансирования

ПК-8. Способен осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте.

ИПК-8.1. Контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.

Знать: нормативные технические и методические документы в области диагностирования, освидетельствования, неразрушающего контроля и испытаний технических устройств.

Уметь: анализировать документацию, связанную с эксплуатацией технических устройств.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: осмотр технических средств с целью оценки результатов их диагностирования, объемов повреждения или замены несущих элементов.

ИПК-8.2. Нормативные правовые акты в области проведения экспертизы промышленной безопасности.

Знать: нормативные правовые акты РФ в области промышленной безопасности, технического регулирования, охраны труда, промышленной, пожарной, электрической и экологической безопасности.

Уметь: определять условия безопасной эксплуатации конкретных технических устройств.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: оформление заключения экспертизы технических устройств, содержащих сведения о возможности или невозможности безопасной эксплуатации технических устройств.

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)		39
В том числе:		
Лекции		13
Практические занятия (ПЗ)		26
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрен
Самостоятельная работа (всего)		69
В том числе:		
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Курсовая работа (КР)		не предусмотрена
Курсовой проект (КП)		Не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям)		54
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, зачет)		15
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		26
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		26
Лабораторные работы (ЛР)		Не предусмотрены
Курсовая работа (КР)		не предусмотрена
Курсовой проект (КП)		Не предусмотрен

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под разделом (модулем, темой) 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

№ пп	Наименование модуля	Трудоёмкость, час	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Самостоят. работа
1	Предмет, цель, задачи и содержание дисциплины	20	2	2	-	8
2	Безопасность устройства машин и оборудования	48	6	14	-	35

3	Повышение безопасности технических систем	40	5	10	-	26
Всего на дисциплину		108	13	26	-	69

5.2. Содержание дисциплины

Модуль 1. «Предмет, цель, задачи и содержание дисциплины»

Основные понятия, термины и определения. Понятие безопасности. Задачи производственной безопасности. Анализ опасностей. Понятия и аппарат анализа опасностей. Качественный анализ опасностей. Количественный анализ опасностей. Приемлемый (допустимый) риск. Принципы, методы и средства повышения безопасности машин и оборудования.

Модуль 2. «Безопасность устройства машин и оборудования»

Требования безопасности, предъявляемые к оборудованию. Опасные зоны оборудования и средства защиты. Надежность производственного оборудования, степень риска его эксплуатации, физический и моральный износ производственного оборудования, его влияние на безопасность труда, влияние планово - предупредительного ремонта оборудования на его безопасность. Общие требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования; прочность, усталость элементов конструкции и устойчивость оборудования, их влияние на безопасность труда; испытание элементов оборудования; механическая безопасность гидравлических и пневматических систем оборудования. Порядок учета требований безопасности при разработке, изготовлении и испытаниях опытных образцов новых машин и передаче их в серийное производство. Средства снижения травмоопасности технических систем. Средства автоматического контроля и сигнализации. Защита от опасностей автоматизированного и роботизированного производства.

Модуль 3. «Повышение безопасности технических систем»

Классификация средств защиты. Выбор материалов и расчет защитных ограждений. Основные требования безопасности к конструкциям и эксплуатации подъемно-транспортных машин. Приборы и устройства безопасности подъемно-транспортных машин. Защита от пыли и газовыделений. Аппараты для очистки аспирационного воздуха в системах с рециркуляцией. Защита от тепловых излучений. Рекомендации по применению теплозащитных средств. Классификация методов и средств защиты от вибрации. Виброизоляция стационарного технологического оборудования. Виброизоляция рабочих мест. Динамическое виброгашение.

Вибродемпфирующие покрытия и конструкции. Классификация средств защиты от шума. Определение ожидаемых уровней звукового давления и требуемого снижения шума. Средства звукоизоляции. Средства звукопоглощения. Глушители шума. Классы опасности лазера. Средства защиты от лазерного излучения. Классификация средств защиты от электромагнитных полей. Экранирование электромагнитных полей. Материалы для защитных экранов. Классификация средств защиты от ионизирующих излучений. Оценка опасности поражения током в электроустановках. Рекомендации по применению и устройству защитного заземления и зануления. Расчет защитного заземления. Расчет зануления. Защитное отключение. Безопасность герметичных систем, нагруженных давлением. Пожарная безопасность.

5.3. Лабораторный практикум

Учебным планом не предусмотрен.

5.4. Практические и (или) семинарские занятия

Таблица 4. Тематика практических занятий и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика практического занятия	Трудоемкость в часах
Модуль 1. Предмет, цель, задачи и содержание дисциплины. Цель: формирование умений анализа опасностей и определения приемлемого (допустимого) риска.	1) Понятия и аппарат анализа опасностей 2) Анализ опасностей и приемлемый (допустимый) риск.	6
Модуль 2. Безопасность устройства и эксплуатации машин и механизмов Цель: овладение методами защиты персонала от вредных и опасных производственных факторов	1) Определение опасных зон оборудования и выбор средства защиты.	7
Модуль 3. Повышение безопасности технических систем. Цель: формирование умений по оценке и расчету средств повышения безопасности технических систем.	1) Выбор материалов и расчет защитных ограждений 2) Расчет местных отсосов, встроенных в технологическое оборудование 3) Расчет теплозащитных экранов 4) Определение размеров зоны вибрационной опасности 5) Определение ожидаемых уровней звукового давления и требуемого снижения шума 6) Экранирование электромагнитных полей 7) Расчет толщины защитных экранов для	13

	ослабления ионизирующего излучения 8) Оценка опасности поражения током в электроустановках	
--	---	--

5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры

Учебным планом не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Основными целями самостоятельной работы бакалавров является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных 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, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости, зачету. В курсе запланировано 11 практических занятий, на которых студенты осваивают методологию процедур повышения безопасности машин и оборудования. Максимальная оценка за каждое выполненное практическое задание – 5 баллов, минимальная – 3 балла. 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 по дисциплине

1. Безопасность технологических процессов и оборудования : учебное пособие для вузов / Э.М. Люманов [и др.]. - 2-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-8114-2859-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/205970> . - (ID=150946-0)

2. Мартемьянов, В.А. Повышение безопасности машин и оборудования : учеб. пособие / В.А. Мартемьянов, Н.М. Пузырев; под ред. Н.М. Пузырева ; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - 191 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0815-9 : [б. ц.]. - (ID=112477-73)

3. Мартемьянов, В.А. Повышение безопасности машин и оборудования : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / В.А. Мартемьянов, Н.М. Пузырев; под ред. Н.М. Пузырева ; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0815-9 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111636> . - (ID=111636-1)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1 Рябчинский, А.И. Безопасность автотранспортных средств : учебник для вузов по напр. "Технология транспортных процессов" / А.И. Рябчинский, В.В. Карпов. - Москва : Академия, 2017. - 269 с. - (Высшее образование. Бакалавриат. Транспорт). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-4468-3967-4 : 1110 р. 78 к. - (ID=101089-6)

2. Яковлева, И.В. Безопасность медицинской техники : учебное пособие по направлению "Биотехнологические системы и технологии" / И.В. Яковлева. - Старый Оскол : ТНТ, 2022. - 219 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-94178-379-3 : 660 р. - (ID=147504-6)

3. Безопасность транспортных средств (автомобили) : учеб. пособие для вузов по спец. "Организация и безопасность движения (Автомобильный транспорт)" напр. подготовки "Организация перевозок и управление на транспорте" / В.А. Гудков [и др.]. - М. : Горячая линия -Телеком, 2010. - 430 с. : ил., граф, табл. - (Учебное пособие для высших учебных заведений). - Библиогр. : с. 422 - 426. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-9912-0090-5 : 390 р. - (ID=81135-30)

4. Практикум по техносферной безопасности: промышленная и экологическая безопасность; учеб. пособие: в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖЭ; сост.: Н.М. Пузырёв, Н.С. Любимова, Л.В. Козырева [и др.]; под общ. ред.: Н.М. Пузырева, Н.С. Любимовой. - Тверь: ТвГТУ, 2014. - 203 с.: ил. - (УМК-П). - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0713-8: [б. ц.]. - (ID=103341-114)

5. Пузырев, Н.М. Производственная безопасность : учеб. пособие. Ч. 1 / Н.М. Пузырев, Н.С. Любимова; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0415-1 : 0-

00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/78051> . - (ID=78051-1)

6. Пузырев, Н.М. Производственная безопасность : учеб. пособие. Ч. 1 / Н.М. Пузырев, Н.С. Любимова; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖЭ. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - 218 с. : ил. - Библиогр. : с. 215 - 216. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0415-1 : 148 р. 75 к. - (ID=71738-111)

7. Карнаух, Н.Н. Охрана труда : учебник для вузов / Н.Н. Карнаух. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-02584-2. - URL: <https://urait.ru/book/ohrana-truda-488658> . - (ID=125568-0)

8. Зарубина, Л.П. Защита зданий, сооружений и конструкций от огня и шума. Материалы, технологии, инструменты и оборудование : учебное пособие / Л.П. Зарубина. - 2-е изд. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9729-0686-4. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115214> . - (ID=76008-0)

7.3. Методические материалы

1. Методические указания к контрольной работе студентов-заочников по дисциплине по выбору вариативной части Блока 1 "Повышение безопасности машин и оборудования" направление подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль - Безопасность технологических процессов и производств : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖиЭ ; сост. В.А. Мартемьянов. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-М). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/113548> . - (ID=113548-1)
2. Вопросы по вариантам контрольной работы для студентов всех форм обучения дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Повышение безопасности машин и оборудования" направление подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль - Безопасность технологических процессов и производств : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖиЭ ; сост. В.А. Мартемьянов. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/113544> . - (ID=113544-1)
3. Лабораторный практикум по безопасности жизнедеятельности: в составе учебно-методического комплекса / Б.С. Аксенов, С.А. Бережной, Е.А.

- Васильева; под ред. Б.С. Аксенова; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖЭ. - 5-е изд.; перераб. и доп. - Тверь : ТвГТУ, 2000. - 142 с.: ил. - (УМК-ЛР). - Текст: непосредственный. - ISBN 5-7995-0104-7: 48 p. - (ID=4602-82)
4. Лабораторный практикум по безопасности жизнедеятельности / Б.С. Аксенов [и др.]; под ред. Б.С. Аксенова; Тверской политехн. ин-т, Каф. БЖЭ. - 4-е изд ; доп. и перераб. - Тверь: ТвГТУ, 1993. - 140 с. - Текст: непосредственный. - ISBN 5-230-19328-X: 690 p. - (ID=23268-134)
 5. Мартемьянов, В.А. Повышение безопасности машин и оборудования : конспект лекций по дисциплине по выбору вариативной части Блока 1 "Повышение безопасности машин и оборудования" направление подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль - Безопасность технол. процессов и производств : в составе учебно-методического комплекса / В.А. Мартемьянов; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖиЭ. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/113547> . - (ID=113547-1)
 6. Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Повышение безопасности машин и оборудования» для студентов направления подготовки бакалавров 280700 Техносферная безопасность. Профиль 280102 Безопасность технологических процессов и производств : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖиЭ ; разработ. В.А. Мартемьянов. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/107243> . - (ID=107243-1)
 7. Вопросы к зачету для студентов всех форм обучения дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Повышение безопасности машин и оборудования" направление подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль - Безопасность технологических процессов и производств : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖиЭ ; сост. В.А. Мартемьянов. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/113546> . - (ID=113546-1)
 8. Конспект лекций дисциплины по выбору студента вариативной части профессионального цикла «Повышение безопасности машин и оборудования» для студентов направления подготовки бакалавров 280700 Техносферная безопасность. Профиль 280102 Безопасность технологических процессов и производств : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖиЭ ; разработ. В.А. Мартемьянов. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/107245> . - (ID=107245-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

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

2. 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/113384>

8. Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины используются современные средства обучения, возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультимедиа. Аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащена современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями.

Оборудование учебного кабинета (для проведения лекционного курса и практических занятий): посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; проекционное оборудование; наглядные пособия, диаграммы, схемы.

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 зачета. Промежуточная аттестация в форме зачета устанавливается преподавателем по результатам текущего контроля знаний и умений, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта: «зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий, посещения лекций и практических занятий в объеме, соответствующем не менее чем 80% от количества часов, отведенного на контактную работу с преподавателем.

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

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении); методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта. Задание выполняется письменно.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Область существования опасных и вредных производственных факторов.
2. Основные термины и определения технического регламента «О безопасности машин и оборудования».
3. Основные требования безопасности машин и оборудования при проектировании и эксплуатации.
4. Требования к безопасности машин и оборудования при производстве, монтаже, наладке.
5. Показатели безопасности.
6. Критерии безопасности.

7. Технические устройства безопасности.
8. Защитные экраны металлорежущих станков.
9. Ограждения конвейеров и роботоконплексов.
10. Классификация местных отсосов.
- 11 Источники вибрации и определение зоны вибрационной опасности.
12. Пример расчета виброизоляторов.
13. Классификация средств защиты от шума.
14. Глушители шума.
- 15.Электробезопасность промышленного оборудования.
- 16.Трехпроводная сеть с изолированной нетральнойю.
17. Четырехпроводная сеть с глухозаземленной нейтральнойю.
- 18.Параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на вопросы дополнительного итогового контрольного испытания 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. Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 10. Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»). Продолжительность – 60 минут.

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

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

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

5. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

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 учебный процесс внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закреплённому за ним модулю дисциплины. Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены учебной и научной литературой для выполнения всех видов самостоятельной работы, и учебно-методическим комплексом по дисциплине.

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 бакалавров – 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль – Безопасность технологических процессов и производств
Кафедра – Безопасность жизнедеятельности и экология
Дисциплина «Повышение безопасности машин и оборудования»
Семестр 8

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_1__**

1. Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1 балл:
Факторы определяющие условия труда в системе «человек-машина-среда».
2. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 1 балл:
Определить опасные зоны фрезерного станка и выбрать средства защиты.
3. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 1 балл:
Обосновать выбор материала и толщины защитного ограждения опасной зоны фрезерного станка.

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 кафедры БЖиЭ

В.В. Лебедев

Заведующий кафедрой БЖиЭ, к.т.н., доцент

В.В. Лебедев