

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Суслин А. В.

« 31 » « 05 » 20 22
ФИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Направление/специальность подготовки	20.04.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль/программа подготовки	Производственная безопасность
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Заочная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	2	4	144	6	2	0	4	138	0	0	138	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

20.04.01 Техносферная безопасность

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Петров Сергей Константинович, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

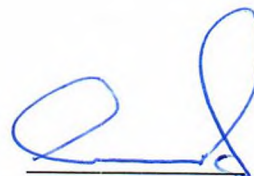


Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-2.01 — способность внедрять, обеспечивать функционирование системы управления охраной труда и осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны труда, а также оценивать эффективность процедур подготовки работников по охране труда
ПСК-2.02 — способность организовывать и проводить мероприятия, направленные на снижение уровней профессиональных рисков

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-2.01

знания:

на уровне представлений:

- знать источники опасных и вредных факторов, возникающих при эксплуатации механизмов и машин;
- знать перспективы развития техники средств защиты, повышения безопасности с учетом мировых тенденций;

- знать организационные, технические и экономические основы разработки мероприятий по снижению опасных и вредных факторов, возникающих при эксплуатации механизмов и машин;

на уровне воспроизведения:

- знать классификацию основных типов машин, механизмов и герметичных устройств;
- знать нормативно-техническую документацию по правилам устройства, технической эксплуатации и технике безопасности машин, механизмов и герметичных устройств;
- знать опасные зоны машин, механизмов и герметичных устройств и виды опасностей, возникающих при их эксплуатации;

на уровне понимания:

- иметь необходимый объем знаний по основным средствам и методам обеспечения безопасности устройства и эксплуатации машин, механизмов и герметичных устройств;
- знать основы безопасности автоматизированных производств;

умения:

теоретические

- уметь анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса с использованием конкретных механизмов и машин;

практические

- уметь выбрать и рассчитать необходимые способы и средства защиты от опасных и вредных факторов при проектировании и эксплуатации механизмов и машин;
- уметь рассчитать элементы механизмов и машин по критериям работоспособности, безопасности и надежности;

навыки:

- иметь навыки в выборе необходимых мер по предотвращению аварийных ситуаций;
- иметь навыки в проведении технического освидетельствования машин, механизмов и герметичных устройств.

ПСК-2.02

знания:

на уровне представлений:

- знать источники опасных и вредных факторов, возникающих при эксплуатации механизмов и машин;;

на уровне воспроизведения:

- знать классификацию основных типов машин, механизмов и герметичных устройств;
- знать опасные зоны машин, механизмов и герметичных устройств и виды опасностей, возникающих при их эксплуатации;
- организационные, технические и экономические основы разработки мероприятий по снижению опасных и вредных производственных факторов.;

на уровне понимания:

- иметь необходимый объем знаний по основным средствам и методам обеспечения безопасности устройства и эксплуатации машин, механизмов и герметичных устройств;
- знать основы безопасности автоматизированных производств;

умения:

теоретические

- уметь анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса с использованием конкретных механизмов и машин;

- уметь идентифицировать опасности и проводить оценку рисков; практические
 - уметь выбрать и рассчитать необходимые способы и средства защиты от опасных и вредных факторов при проектировании и эксплуатации механизмов и машин;
 - уметь рассчитать элементы механизмов и машин по критериям работоспособности, безопасности и надежности;
 - уметь применить меры по ликвидации (снижения) рисков и предотвращения нежелательных событий, включая аварии, инциденты, травматизм, профессиональные заболевания.;
- навыки:*
- иметь навыки в выборе необходимых мер по предотвращению аварийных ситуаций;
 - иметь навыки в проведении технического освидетельствования машин, механизмов и герметичных устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **БЕЗОПАСНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН** является дисциплиной **части**, формируемой участниками образовательных отношений блока 1, программы подготовки по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ, ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА, ПСИХОЛОГИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ, НЕЙРОСЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА, МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
- ОПК-4 — способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
- ПК-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
- ПСК-2.01 — Способен внедрять, обеспечивать функционирование системы управления охраной труда и осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны труда, а также оценивать эффективность процедур подготовки работников по охране труда
- ПСК-2.02 — Способен организовывать и проводить мероприятия, направленные на снижение уровней профессиональных рисков
- УК-5 — Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-2.01	ПСК-2.02
1	2	Раздел 1. Идентификация и описание различных опасностей, вызванных машинами и механизмами. 1.1 Механические опасности 1.2 Электрические опасности 1.3 Термические опасности 1.4 Опасности от шума и вибрации 1.5 Опасности от излучений 1.6 Опасности от сырья, материалов и веществ.	12.6	0.6	0.2	0.4	12	11	10
1	2	Раздел 2. Стратегия выбора мер безопасности машин и механизмов. 2.1 Оценка опасных ситуаций 2.2 Оценка риска 2.3 Уменьшение риска за счет конструкции 2.4 Требования безопасности при проектировании машин и механизмов.	13.6	0.6	0.2	0.4	13	11	20
1	2	Раздел 3. Технические меры защиты от опасностей. 3.1 Защитные и предохранительные устройства 3.2 Ограждения 3.3 Информировующие и предупреждающие средства 3.4 Средства сигнализации 3.5 Маркировка, знаки, предупреждения и сопроводительные документы.	13.6	0.6	0.2	0.4	13	12	10
1	2	Раздел 4. Безопасность эксплуатации герметичных систем, находящихся под давлением. 4.1 Классификация основных типов герметичных устройств. Причины разгерметизации и основные виды возникающих опасностей. 4.2. Предохранительные устройства и контрольно-измерительные приборы. 4.3. Условия прочности и надежности сосудов, работающих под давлением. Принципы расчета. 4.4. Устройство и безопасная эксплуатация компрессорных установок. 4.5. Устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов.	21.2	1.2	0.2	1	20	11	10
1	2	Раздел 5. Испытания герметичных устройств. 5.1 Техническое освидетельствование компрессорных установок, паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением (баллоны, цистерны и др.), трубопроводов пара, горячей воды и др. 5.2 Гидравлические испытания. Контроль металла паропроводов и коллекторов. Контроль сварных соединений. Испытания арматуры: механические и гидравлические. 5.3 Периодические обследования объектов государственного надзора.	13.6	0.6	0.2	0.4	13	11	10
1	2	Раздел 6. Безопасность устройства и эксплуатации подъемных механизмов и машин. 6.1 Классификация подъемных и транспортных машин (краны, подъемники, автопогрузчики, конвейеры и др.), области их применения. 6.2 Классификация и назначение средств, обеспечивающих безопасность механизмов и машин. 6.3 Ограничители грузоподъемности и крайних положений машин. Оградительные, предохранительные, тормозные и специальные устройства. Средства сигнализации и дистанционного управления.	18.8	0.8	0.4	0.4	18	11	10
1	2	Раздел 7. Испытания грузоподъемных устройств. 7.1 Техническое освидетельствование кранов. Испытания. 7.2 Испытания канатов, цепей и съемных грузозахватных приспособлений. 7.3 Испытания талей, лебедок, домкратов. Периодические обследования.	13.3	0.3	0.1	0.2	13	11	10
1	2	Раздел 8. Обеспечение безопасности проведения подъемно-транспортных работ. 8.1 Безопасность проведения такелажных работ. Безопасная работа со стропами, с лебедкой, с блоками, талями, полиспастами. 8.2 Безопасная эксплуатация ленточных конвейеров, автопогрузчиков и электрокаров. 8.3 Безопасное проведение погрузочно-разгрузочных работ. Правила складирования.	18.7	0.7	0.3	0.4	18	11	10
1	2	Раздел 9. Безопасность автоматизированных производств. 9.1 Опасные зоны оборудования, требования к его размещению. 9.2 Приборы и устройства безопасности в автоматизированных производствах.	18.6	0.6	0.2	0.4	18	11	10
Всего за 2 семестр			144	6	2	4	138	100	100
Всего по дисциплине			144	6	2	4	138	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Идентификация и описание различных опасностей, вызванных машинами и механизмами.	1.1 Механические опасности. Электроопасность. Термические опасности. 1.2 Повышенный шум и вибрация. Опасный уровень излучений. 1.3 Опасности от сырья, материалов и веществ	0.4
2	Раздел 2. Стратегия выбора мер	2.1 Оценка опасных ситуаций. Оценка риска 2.2 Уменьшение риска за счет конструкции 2.3 Требования безопасности при	0.4

	безопасности машин и механизмов.	проектировании машин и механизмов	
3	Раздел 3. Технические меры защиты от опасностей.	3.1 Защитные и предохранительные устройства. 3.2 Ограждения. Информационные и предупреждающие средства. 3.3 Средства сигнализации. Маркировка, знаки, предупреждения и сопроводительные документы.	0.4
4	Раздел 4. Безопасность эксплуатации герметичных систем, находящихся под давлением.	4.1 Основные типы герметичных устройств. 4.2 Причины разгерметизации и основные виды возникающих опасностей. 4.3 Предохранительные устройства и контрольно-измерительные приборы. 4.4 Условия прочности и надежности сосудов, работающих под давлением. Расчеты. 4.5 Устройство и безопасная эксплуатация компрессорных установок. Расчеты. 4.6 Устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов.	1
5	Раздел 5. Испытания герметичных устройств.	5.1 Техническое освидетельствование компрессорных установок, паровых и водогрейных котлов, баллонов, цистерн, трубопроводов пара, горячей воды и др. 5.2 Гидравлические испытания. Контроль металла трубопроводов и коллекторов. Контроль сварных соединений. Испытания арматуры: механические и гидравлические. 5.3 Периодические обследования объектов государственного надзора.	0.4
6	Раздел 6. Безопасность устройства и эксплуатации подъемных механизмов и машин.	6.1 Подъемные и транспортные машины: краны, подъемники, автопогрузчики, конвейеры и др., области их применения. 6.2 Классификация и назначение средств, обеспечивающих безопасность механизмов и машин. 6.3 Ограничители грузоподъемности и крайних положений машин. Оградительные, предохранительные, тормозные и специальные устройства. Средства сигнализации и дистанционного управления.	0.4
7	Раздел 7. Испытания грузоподъемных устройств.	7.1 Техническое освидетельствование кранов. Испытания. 7.2 Испытания канатов, цепей и съемных грузозахватных приспособлений. 7.3 Испытания талей, лебедок, домкратов. Периодические обследования	0.2
8	Раздел 8. Обеспечение безопасности проведения подъемно-транспортных работ.	8.1 Безопасность проведения такелажных работ. Безопасная работа со стропами, с лебедкой, с блоками, талями, полиспастами. 8.2 Безопасная эксплуатация ленточных конвейеров, автопогрузчиков и электрокаров. 8.3 Безопасное проведение погрузочно-разгрузочных работ. Правила складирования.	0.4
9	Раздел 9. Безопасность автоматизированных производств.	9.1 1 Опасные зоны оборудования, требования к его размещению. 9.2 Приборы и устройства безопасности в автоматизированных производствах.	0.4
Всего за 2 семестр			4

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Идентификация и описание различных опасностей, вызванных машинами и механизмами.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	12
2	Раздел 2. Стратегия выбора мер безопасности машин и механизмов.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	13
3	Раздел 3. Технические меры защиты от опасностей.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	13
4	Раздел 4. Безопасность эксплуатации герметичных систем, находящихся под давлением.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	20
5	Раздел 5. Испытания герметичных устройств.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	13
6	Раздел 6. Безопасность устройства и эксплуатации подъемных механизмов и	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	18

	машин.		
7	Раздел 7. Испытания грузоподъемных устройств.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	13
8	Раздел 8. Обеспечение безопасности проведения подъемно-транспортных работ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	18
9	Раздел 9. Безопасность автоматизированных производств.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела. Подготовка к зачету.	18
Всего за 2 семестр			138

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2						ДР				ДР						ДР	Тест, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Оценка условий труда на рабочем месте и разработка комплекса мероприятий по их улучшению. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 174 экз.
2. Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов. Старый Оскол: ТНТ, 2022, эл. рес.
3. П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарёв. . Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. М.: Высшая школа, 2007, 447 экз.
4. С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств. М.: Логос, 2016, 50 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Безопасность жизнедеятельности.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
4. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
5. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **БЕЗОПАСНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-2.01 способность внедрять, обеспечивать функционирование системы управления охраной труда и осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны труда, а также оценивать эффективность процедур подготовки работников по охране труда;

ПСК-2.02 способность организовывать и проводить мероприятия, направленные на снижение уровней профессиональных рисков.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением безопасности механизмов и машин в техносфере. Идентификация и описание различных опасностей, вызванных машиной и механизмами. Оценки риска и стратегия выбора мер безопасности машин и механизмов. Технические меры защиты от опасностей. Безопасность эксплуатации герметичных систем, находящихся под давлением. Устройство и безопасная эксплуатация компрессорных установок, паровых и водогрейных котлов. Испытания герметичных устройств. Техническое освидетельствование компрессорных установок, паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением. Гидравлические испытания. Периодические обследования объектов государственного надзора. Безопасность устройства и эксплуатации подъемных и транспортных машин (краны, подъемники, автопогрузчики, конвейеры и др.). Испытания грузоподъемных устройств. Обеспечение безопасности проведения подъемно-транспортных работ. Безопасность автоматизированных производств. Опасные зоны оборудования, требования к его размещению. Приборы и устройства безопасности в автоматизированных производствах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**2 ч.**), практические занятия (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**138 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 138 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Идентификация и описание различных опасностей, вызванных машинами и механизмами.		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (1, 2)	12
Итого по разделу 1		12
Раздел 2. Стратегия выбора мер безопасности машин и механизмов.		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (1) С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (1, 2)	13
Итого по разделу 2		13
Раздел 3. Технические меры защиты от опасностей.		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	. Оценка условий труда на рабочем месте и разработка комплекса мероприятий по их улучшению: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1-4) Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (3) С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (2, 17)	13
Итого по разделу 3		13
Раздел 4. Безопасность эксплуатации герметичных систем, находящихся под давлением.		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (12) Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (7)	20
Итого по разделу 4		20
Раздел 5. Испытания герметичных устройств.		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (12)	13

	Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (7)	
Итого по разделу 5		13
Раздел 6. Безопасность устройства и эксплуатации подъемных механизмов и машин.		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (11) Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (3)	18
Итого по разделу 6		18
Раздел 7. Испытания грузоподъемных устройств.		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (11) Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (3)	13
Итого по разделу 7		13
Раздел 8. Обеспечение безопасности проведения подъемно-транспортных работ.		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (12) Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (7)	18
Итого по разделу 8		18
Раздел 9. Безопасность автоматизированных производств.		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела. Подготовка к зачету.	П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарёв. . Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: М.: Высшая школа, 2007 (3)	18
Итого по разделу 9		18

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Тест

Тест состоит из 20 вопросов по материалам дисциплины. Тест считается выполненным при количестве правильных ответов более, чем на 60% вопросов тестового задания. Перечень тестовых вопросов приведён в УМК дисциплины и в ЭИОС Moodle.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Оценка за дифференцированный зачёт проставляется по результатам тестирования.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-2.01	ПСК-2.02	
1	2	Раздел 1. Идентификация и описание различных опасностей, вызванных машинами и механизмами.	12.6	0.6	0.2	0.4	12	11	10	Тест
1	2	Раздел 2. Стратегия выбора мер безопасности машин и механизмов.	13.6	0.6	0.2	0.4	13	11	20	Тест
1	2	Раздел 3. Технические меры защиты от опасностей.	13.6	0.6	0.2	0.4	13	12	10	Тест
1	2	Раздел 4. Безопасность эксплуатации герметичных систем, находящихся под давлением.	21.2	1.2	0.2	1	20	11	10	Тест
1	2	Раздел 5. Испытания герметичных устройств.	13.6	0.6	0.2	0.4	13	11	10	Тест
1	2	Раздел 6. Безопасность устройства и эксплуатации подъемных механизмов и машин.	18.8	0.8	0.4	0.4	18	11	10	Тест
1	2	Раздел 7. Испытания грузоподъемных устройств.	13.3	0.3	0.1	0.2	13	11	10	Тест
1	2	Раздел 8. Обеспечение безопасности проведения подъемно-транспортных работ.	18.7	0.7	0.3	0.4	18	11	10	Тест
1	2	Раздел 9. Безопасность автоматизированных производств.	18.6	0.6	0.2	0.4	18	11	10	Тест
Всего за 2 семестр			144	6	2	4	138	100	100	
Всего по дисциплине			144	6	2	4	138	100	100	