

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 08.04.2026 14:11:11

Уникальный идентификатор документа: dcb6dc8315544406f27a3a0e0c0e0c0e



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
Кафедра техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

“ 08 ” 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.16 Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.01, Техносферная безопасность

Направленности: Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

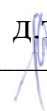
Москва, 2025

Разработчик: Широков Ю.А., д.т.н., профессор



«21 » августа 2025 г.

Рецензент: Журавлева Лариса Анатольевна, профессор, д.т.н., ФГБОУ ВО
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,



«21 » августа 2025 г

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2020 N 680, профессионального стандарта 40.054 «Специалист по охране труда», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. № 748н и учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

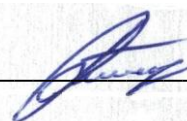
Программа обсуждена на заседании кафедры техносферной безопасности протокол № 1 от «21 » августа 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой техносферной безопасности

Борулько В.Г., д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)



« 21 » августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института мелиорации,
водного хозяйства и строительства

Шедрина Е.В.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

« 21 » августа 2025 г.

И.о. заведующего
кафедрой техносферной безопасности

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

« 21 » августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

(подпись)



СОДЕРЖАНИЕ

<u>АННОТАЦИЯ</u>	4
<u>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</u>	4
<u>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u>	5
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ</u>	5
<u>4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ</u>	11
<u>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	15
<u>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	15
<u>6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</u>	15
<u>6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ</u>	15
<u>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	16
<u>7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>	16
<u>7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>	17
<u>7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ</u>	17
<u>7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ</u>	17
<u>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</u>	17
<u>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</u>	17
<u>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</u>	18
<u>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	19
<u>ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ</u>	19
<u>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	19

Аннотация

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с концептуальными основами различных типов и видов грузоподъемных машин и оборудования; знакомство с теоретическими положениями расчета работоспособности конструкций и отдельных механизмов грузоподъемных машин и оборудования, знакомство с нормативными требованиями по расчету машин, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию. Дисциплина Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением сосудов, работающих под давлением» изучается бакалаврами направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» на 4 курсе в 7 семестре.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.3

Краткое содержание дисциплины: В дисциплине соединены тематика безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов и обслуживания сосудов, работающих под давлением. Современные поточные линии и технологические комплексы требуют применения разнообразных типов грузоподъемных машин и механизмов, обеспечивающих непрерывность и ритмичность производственных процессов. Безопасная эксплуатация грузоподъемного оборудования и сосудов, работающих под давлением влияет не только на нормальную работу самого оборудования и непрерывность технологических процессов, но и на высокую эффективность производства, связанную с организацией безопасных условий труда.

Общая трудоемкость дисциплины: Трудоемкость дисциплины составляет 108 час.

Промежуточный контроль: зачет с оценкой

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов с концептуальными основами различных типов и видов грузоподъемных машин и оборудования; знакомство с теоретическими положениями расчета работоспособности конструкций и отдельных механизмов грузоподъемных машин и оборудования, знакомство с нормативными требованиями по расчету машин, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение нормативных требований по расчету и обеспечению безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и их механизмов, сосудов, работающих под давлением;

- изучение характера и определения нагрузок, возникающих при работе механизмов и всей машин в целом;
- изучение режимов работы механизмов и характеристик режимов работы электрооборудования;
- получение практических навыков для оценки прочности элементов крепления каната к барабану, прочностных параметров выбранного крюка, времени пуска и торможения механизма.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Надежность технических систем и техногенный риск», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Механика».

Освоение дисциплины «Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением, работающих под давлением» необходимо при выполнении выпускной квалификационной работы и для практической профессиональной деятельности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1Знать основные источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы организации безопасности труда на предприятии	Источники и чрезвычайных ситуаций при эксплуатации грузоподъемных машин и сосудов под давлением; причины аварий, инцидентов и отказов оборудования; классификацию опасных и вредных производственных факторов; требования промышленной безопасности, охраны труда и экологической безопасности; основные нормативные документы Ростехнадзора и ФНП	Анализировать условия эксплуатации оборудования с точки зрения безопасности; выявлять потенциальные источники опасности; оценивать риски аварий и несчастных случаев; разрабатывать профилактические мероприятия	Методами оценки опасностей и рисков; навыками применения коллективных и индивидуальных средств защиты; навыками обеспечения безопасных условий труда на опасных производственных объектах

			<p>УК-8.2 Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p>	<p>Организационные и технические меры предупреждения аварий и ЧС; основы управления профессиональными рисками; требования к инструкциям и регламентам по безопасной эксплуатации</p>	<p>Поддерживать безопасные условия труда; оценивать вероятность возникновения аварийных ситуаций; принимать меры по снижению уровня риска; разрабатывать инструкции по охране труда и промышленной безопасности</p>	<p>Навыками разработки локальных нормативных актов по безопасности; методами контроля соблюдения требований охраны труда и промышленной безопасности</p>
			<p>УК-8.3 Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций, навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и технических средств защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p>	<p>Основы прогнозирования аварий и чрезвычайных ситуаций; принципы функционирования систем защиты и локализации аварий</p>	<p>Применять методы прогнозирования и анализа последствий аварий; использовать технические средства защиты при возникновении опасных ситуаций</p>	<p>Навыками применения систем оповещения и аварийной защиты; методами локализации и минимизации последствий аварий</p>
	ПКос-3	<p>Способен применять действующие нормативно-правовые акты при решении задач в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>ПКос-3.1 Знать правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, промышленной и экологической безопасности</p>	<p>Законодательные и нормативно-технические акты в области промышленной безопасности, охраны труда и эксплуатации</p>	<p>Применять требования нормативных документов при эксплуатации, техническом обслуживании и надзоре за опасным</p>	<p>Навыками работы с нормативно-технической и правовой документацией; навыками подготовки актов,</p>

				грузоподъемных машин и сосудов под давлением (ФНП, ГОСТ, ТР ТС, правила и методические указания Ростехнадзора))	оборудованием; оформлять техническую и отчетную документацию	предписаний и отчетов по результатам проверок
			ПКос-3.3 Владеть навыками проведения надзора (контроля) в сфере безопасности и регламентированного взаимодействия структур ГОЧС, в области охраны труда и защиты окружающей среды, направленных на предупреждение возникновения аварий и катастроф	Порядок осуществления производственного и государственного надзора; функции органов контроля и аварийно-спасательных служб	Взаимодействовать с надзорными и экстренными службами; участвовать в проверках и расследовании инцидентов и аварий	Навыками проведения надзорных мероприятий; навыками регламентированного взаимодействия с органами ГОЧС и службами промышленной безопасности
	ПКос-4	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду, идентифицировать источники опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы	ПКос-4.1 Знать условия возникновения опасностей, поля опасностей, зоны опасностей, критерии и методы оценки опасностей	Условия возникновения опасных факторов; зоны и поля опасностей; методы и критерии оценки технических и технологических рисков	Идентифицировать опасные и вредные факторы; определять зоны повышенной опасности; разрабатывать мероприятия по снижению уровня риска	Навыками качественной и количественной оценки рисков; методами анализа аварийности и травматизма

			<p>ПКос-4.2 Уметь идентифицировать источник опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, разрабатывать рекомендации по снижению уровня риска</p>	<p>Основные типы механических, термических, взрывных и гидродинамических опасностей</p>	<p>Разрабатывать рекомендации по повышению надежности оборудования и снижению травматизма; составлять карты опасностей</p>	<p>Навыками разработки планов мероприятий по обеспечению промышленной безопасности</p>
			<p>ПКос-4.3 Владеть навыками определения наличия и характера угроз, оценки степени их возможного воздействия на людей и материальные ценности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера путем использования цифровых средств и технологий, навыками выявления сценариев развития опасной ситуации, методами и способами минимизации опасностей.</p>	<p>Методы моделирования аварийных ситуаций; принципы мониторинга технического состояния оборудования</p>	<p>Анализировать сценарии развития аварий; оценивать возможный ущерб людям и материальным ценностям</p>	<p>Навыками использования цифровых средств диагностики и мониторинга; методами минимизации последствий аварий</p>
	ПКос-5	Способен разбираться в тактико-технических характеристиках аппаратуры связи и	ПКос-5.1 Знать конструктивные особенности, технические характеристики и правила	Конструктивные особенности и технические характеристики	Оценивать техническое состояние оборудования и защитных устройств;	Навыками эксплуатации и технического обслуживания

		<p>оповещения, средств и методов защиты, в принципах построения и применения автоматических систем, обеспечивающих техносферную безопасность на объектах профессиональной деятельности</p>	<p>эксплуатации средств и методов защиты человека, средств связи и оповещения, принципы построения и применения автоматических систем обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>грузоподъемных машин и сосудов под давлением; принципы работы систем контроля, сигнализации и автоматической защиты</p>	<p>выбирать средства контроля и оповещения</p>	<p>систем безопасности и автоматизированных комплексов</p>
			<p>ПКос-5.3 Владеть навыками организации применения средств и методов обеспечения безопасности персонала объектов техносферы, при необходимости населения, аппаратуры связи и оповещения, автоматизированных систем, а также способов обращения с отходами и природоохранных технологий в случае угрозы состоянию окружающей среды</p>	<p>Назначение и правила применения средств коллективной и индивидуальной защиты; основы обращения с отходами и природоохранных технологий</p>	<p>Организовывать применение СИЗ и систем оповещения; обеспечивать безопасное обращение с</p>	<p>Навыками организации защиты персонала и населения; навыками применения природоохранных и защитных технологий</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам (модулям)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 час.), их распределение по видам работ семестрам (модулям) представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего /*	В т.ч. по семестрам
		№ 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	50,35	68,4
Аудиторная работа	50,35	68,4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
3. Самостоятельная работа (СРС)	57,65	15,0
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	48,65	48,65
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	9,0	9,0
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Тема 1. Грузоподъемные машины и механизмы.	8	2	4		2
Тема 2. Общие положения расчета грузоподъемных машин.	14	2	4		8
Тема 3. Элементы и узлы механизмов подъема.	12	2	4		6
Тема 4. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.	12	2	4		6
Тема 5. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных машин	8	2	4		2

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Тема 6. Основные сведения о сосудах, работающих под давлением.	12,65	2	4		6,65
Тема 7. Приборы и устройства безопасности сосудов, работающих под давлением	12	2	4		6
Тема 8. Требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением	10		4		6
Тема 9. Обслуживание и ремонт сосудов	10	2	2		6
Контактная работа на промежуточном контроле	0,35			0,35	
Подготовка к зачету с оценкой	9				9
Итого по дисциплине	108	16	34	0,35	57,65

Тема 1. Грузоподъемные машины и механизмы.

Общие сведения о подъемно-транспортных машинах. Простейшие грузоподъемные механизмы. Домкраты винтовые и гидравлические. Лебедки. Электрошпили с горизонтальным и вертикальным барабаном. Тали. Лифты. Ковшевые подъемники. Краны. Автомобильные краны. Погрузчики.

Тема 2. Общие положения расчета грузоподъемных машин.

Основные параметры грузоподъемных машин. Грузоподъемность. Устойчивость. Вылет стрелы. Скорость движения. Время цикла и продолжительность включения. Классы нагружения механизма. Классы использования кранов. Расчетные нагрузки - нормальная и максимальная. Нерабочее состояние м-шины. Допускаемые напряжения. Правила Гостехнадзора.

Тема 3. Элементы и узлы механизмов подъема.

Грузозахватные органы. Крюки. Полиспасты. Канаты. Крепление каната. Крюковые подвески. Блоки и барабаны. Тормозные и остановочные устройства. Электродвигатели, редукторы и соединительные элементы.

Тема 4. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Особенности эксплуатации грузоподъемных кранов. Техническое обслуживание кранов. Причины аварий и несчастных случаев при эксплуатации грузоподъемных механизмов и производстве погрузочно-разгрузочных работ.

Тема 5. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных машин

Концевые выключатели, блокировочные контакты, ограничители грузоподъемности, ограничители перекоса, указатель грузоподъемности, анемометр, противоугонные устройства, автоматический сигнализатор опасного напряжения, опорные детали упоры, звуковой сигнальный прибор.

Тема 6. Основные сведения о сосудах, работающих под давлением.

Сосуды, работающие под давлением. Конструкционные особенности, назначение сосудов. Основные рабочие характеристики: рабочее давление в сосуде, расчётное давление в сосуде, испытательное (пробное) давление сосуда, температура стенки сосуда.

Сосуды, работающие под давлением, как оборудование повышенной опасности в эксплуатации.

Сосуды, на которые распространяются требования Правил Ростехнадзора и сосуды, на которые требования Правил не распространяются.

Порядок осуществления надзора за безопасной эксплуатацией сосудов.

Тема 7. Приборы и устройства безопасности сосудов, работающих под давлением

Назначение установленной на сосудах арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных устройств от повышения давления и других приборов безопасности и средств сигнализации.

Порядок и нормы установки: запорной или запорно-регулирующей арматуры (задвижек, вентилей, обратных клапанов, регуляторов давления, регуляторов уровня, редуцированных клапанов и т.п.); спускной и продувочной арматуры (трёхходовых клапанов, вентилей, конденсационных горшков, устройств для отвода конденсата, дренажных устройств и т.п.). Обслуживание арматуры сосудов, работающих под давлением. Требования безопасности при установке и обслуживании арматуры.

Конструкция и установка предохранительных устройств (рычажно-грузовых и пружинных клапанов). Регулировка предохранительных устройств. Проверка работы предохранительного клапана. Обслуживание предохранительных клапанов. Периодичность проверки исправности предохранительных клапанов, порядок устранения неисправностей.

Контрольно-измерительные приборы, устанавливаемые на сосуды: манометры; указатели температурных перемещений, приборы для контроля скорости и равномерности прогрева сосудов по длине; автоматические системы регулирования теплового режима работы сосуда. Требования к установке, возможные неисправности, проверка исправности, требования по обслуживанию контрольно-измерительных приборов.

Правила установки манометров на сосудах. Неисправности манометров. Случаи, когда манометры не допускаются к применению. Проверка исправности манометров и отметка о Госповерке (пломба или клеймо, место установки и обозначения). Требования по обслуживанию.

Приборы для измерения температуры, их разновидности, устройство, назначение, установка, проверка исправности, порядок замены и ремонта. Требования по обслуживанию и безопасности работы.

Требования к конструкции и установке указателей уровня жидкости. Сосуды, подлежащие оснащению блокировочными устройствами и средствами сигнализации (автоклавы, гидролизные аппараты и т.п.).

Основные требования к блокировочным устройствам, разновидности конструкций. Порядок проверки, настройки и регулировки блокировочных устройств. Обслуживание блокировочных устройств и средств сигнализации. Документация (паспорт, инструкция). Меры безопасности при обслуживании.

Тема 8. Требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Источники опасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Основные условия безопасности и мероприятия по предупреждению аварий сосудов в процессе их эксплуатации. Безопасная установка сосудов.

Техническое освидетельствование сосудов (первичное, периодическое, внеочередное). Порядок проведения технических освидетельствований. Методы выявления дефектов в сосудах при проведении технических освидетельствований. Внутренний осмотр; гидравлическое испытание и испытание на герметичность сосудов. Цель и порядок проведения. Дефекты, снижающие прочность сосудов, которые могут быть выявлены при внутреннем осмотре и гидравлическом испытании сосуда. Меры безопасности при проведении внутренних осмотров и испытании сосудов.

Основные требования безопасности при приёмке в эксплуатацию сосудов, работающих под давлением. Содержание исходных данных и табличек – трафаретов на сосудах.

Безопасные схемы подключения к сосудам технологических трубопроводов с указанием источника давления, параметров его рабочей среды, арматуры, контрольно-измерительных приборов, средств автоматического управления, предохранительных и блокировочных устройств.

Устройство площадок, лестниц для удобного и безопасного обслуживания сосудов. Освещение сосудов, щитов управления, арматуры, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики безопасности, переходов и других мест обслуживания сосудов. Условие пуска сосудов в работу. Допустимые скорости разогрева стенок и повышения давления.

Условия безопасного обслуживания сосудов. Способы проверки манометров, предохранительных устройств, средств сигнализации и автоматики. Возможные причины и порядок аварийной остановки сосуда.

Действия персонала в случаях возникновения аварийных ситуаций: повышение давления в сосуде выше разрешённого, неисправности предохранительных клапанов; при выходе из строя указателей уровня жидкости; неисправности манометров и невозможность определить давление по другим приборам; при неисправности блокировочных предохранительных устройств; обнаружение в

сосудах и его элементах, работающих под давлением, неплотностей, выпучин, разрыва прокладок; при возникновении пожара, непосредственно угрожающего сосуду, находящемуся под давлением.

Тема 9. Обслуживание и ремонт сосудов.

Обеспечение содержания сосудов в исправном состоянии и безопасных условий их работы. Техническое освидетельствование сосудов перед вводом в эксплуатацию, условия и порядок выдачи разрешения на эксплуатацию сосудов, подлежащих регистрации в органах Ростехнадзора и не подлежащих регистрации. Периодичность технических освидетельствований. Содержание и обслуживание.

Порядок допуска к работе персонала, обслуживающего сосуды. Обучение и аттестация персонала. Сдача экзаменов и выдача удостоверений. Периодичность проверки знаний персонала, обслуживающего сосуды. Внеочередная проверка знаний. Порядок допуска к самостоятельному обслуживанию сосудов. Аварийная остановка сосуда и последующий ввод его в работу. Ремонт сосудов. График ремонта. Подготовка сосуда к ремонту. Соблюдение требований безопасности при ремонте. Организация ремонтных работ. Меры безопасности.

4.3. Лекции и практическое занятия

По курсу «Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением сосудов, работающих под давлением» предусмотрено проведение практических занятий (перечень приведен в таблице 4), целью которых является закрепление теоретического материала дисциплины, овладение методами решения задач.

Таблица 4

Содержание лекций и практических мероприятий

№ п/п	№ темы	Лекция (№ и наименование) № и название практического занятия	Формируемые компетенции	Вид контроля	Часы
1	Тема 1	Лекция 1. Грузоподъемные машины и механизмы	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3;		2
		Практическое занятие №1. Классификация и область применения грузоподъемных машин. Анализ опасных зон и основных факторов риска		Устный опрос	2
		Практическое занятие №2. Расчет на прочность гибких тяговых элементов		Устный опрос	2
2	Тема 2	Лекция 2. Общие положения расчета грузоподъемных машин	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПКос-ПКос-4.2; ПКос-4.3;		2
		Практическое занятие №3. Расчет канатных и цепных блоков.		Устный опрос	4

		Определение КПД неподвижных и подвижных блоков	ПКос-5.1; ПКос-5.3		
3	Тема 3	Лекция 3. Элементы и узлы механизмов подъема	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-4.1;		2
		Практическое занятие №4. Расчет крепления каната к барабану накладной планкой		Устный опрос	2
		Практическое занятие №5. Методика расчета проверочного прочностного крюка		Устный опрос	2
4	Тема 4	Лекция 4. Безопасная эксплуатация грузоподъемных кранов	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.3		2
		Практическое занятие №6. Расчет времени пуска и торможения механизма подъема		Устный опрос	2
		Практическое занятие №7. Расследование и учет несчастных случаев при эксплуатации грузоподъемных механизмов		Устный опрос	2
5	Тема 5	Лекция 5. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных машин	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие №9. Статические и динамические испытания грузоподъемных механизмов. Контроль электрооборудования и блокировок			
	Тема 6	Лекция 6. Основные сведения о сосудах, работающих под давлением	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.3		2
		Практическое занятие №10. Идентификация сосудов, подлежащих регистрации в Ростехнадзоре. Анализ паспортных данных и маркировки			4
6	Тема 7	Лекция 7. Приборы безопасности сосудов, работающих под давлением	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПКос-3.1;		2

		Практическое занятие №11. Защитные, сигнализирующие и автоматические устройства и приборы	ПКос-3.3; ПКос-4.1;	Устный опрос	4
7	Тема 8	Практическое занятие №12. Основные опасные факторы при эксплуатации сосудов и баллонов	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПКос-3.1;	Устный опрос	2
		Практическое занятие №13. Действия персонала в аварийных ситуациях	ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.3	Устный опрос	2
8	Тема 9	Лекция 8. Обслуживание и ремонт сосудов	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3;		2
		Практическое занятие №13. Оформление документации при техническом освидетельствовании сосудов	ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-5.3	Устный опрос	2

4.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Тема 2. Общие положения расчета грузоподъемных машин	Правила Ростехнадзора.	4
2.	Тема 3. Элементы и узлы механизмов подъема.	Тормозные и остановочные устройства.	4
3.	Тема 8. Требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением	Устройство площадок, лестниц для удобного и безопасного обслуживания сосудов. Освещение сосудов, щитов управления, арматуры, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики безопасности, переходов и	4

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		других мест обслуживания сосудов. Условие пуска сосудов в работу. Допустимые скорости разогрева стенок и повышения давления.	
		Основные требования безопасности при приёмке в эксплуатацию сосудов, работающих под давлением. Содержание исходных данных и табличек – трафаретов на сосудах.	3
ВСЕГО			15

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1 Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций

Вопросы текущего контроля по дисциплине

1. Какой предусмотрен порядок проведения повторной проверки знаний персоналу, обслуживающему ГПМ?
2. На какие грузоподъемные механизмы (ГПМ) распространяются Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (правил по кранам)?
3. В каких случаях грузовые крюки кранов могут не снабжаться предохранительными замками?
4. Какие требования предъявляются к изготовлению съемных грузозахватных приспособлений?
5. Каким образом бракуются стальные канаты?
6. Как определяется шаг свивки каната?
7. Каким образом осуществляется крепление каната на грузоподъемной машине?
8. Каково назначение упоров и буферов?
9. Какие части грузоподъемной машины подлежат ограждению?
10. Как выполняется защита от попадания посторонних предметов на рельсы?
11. Какие требования предъявляются к ограждению токоведущих частей электрооборудования ГПМ?
12. Какие части грузоподъемной машины подлежат ограждению?
13. Какие грузоподъемные машины подлежат (не подлежат) регистрации в органах технадзора?
14. Какой порядок регистрации ГПМ в органах технадзора?
15. В каких случаях необходима перерегистрация ГПМ?

16. Кто проводит техническое освидетельствование ГПМ?
17. Какой порядок пуска ГПМ в работу?
18. Какова периодичность технических освидетельствований ГПМ?
19. В каких случаях проводится внеочередное полное техническое освидетельствование ГПМ?
20. Каковы цели технического освидетельствования ГПМ?
21. Что должно проверять при технических освидетельствованиях кранов?
22. Какова периодичность осмотра съемных грузоподъемных приспособлений?
23. Какой порядок должен быть установлен на предприятии в части содержания, освидетельствования, ремонта и обслуживания крана?
24. Какие требования предъявляются к работнику ответственному за надзор за безопасной эксплуатацией кранов?
25. На кого возлагается ответственность за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии и его обязанности?
26. На кого возлагается ответственность за перемещение грузов кранами?
27. Кто может допускаться к управлению грузоподъемными машинами с пола?
28. В каких случаях при работе ГПМ должен назначаться сигнальщик?
29. Какой предусмотрен порядок подготовки рабочих, обслуживающих грузоподъемные краны?
30. Какой предусмотрен порядок проведения повторной проверки знаний персоналу, обслуживающему ГПМ?
31. В каких случаях грузоподъемная машина не допускается к работе?
32. Какие баллоны запрещается наполнять газом?
33. Какой порядок эксплуатации, хранения и транспортировки баллонов?
34. Какие требования предъявляются к баллонам?
35. Что должно быть выбито на верхней сферической части баллона?
36. Какой предусматривается порядок освидетельствования баллонов?
37. Какие требования предъявляются к персоналу, обслуживающему сосуды?
38. Какой порядок проверки знаний персонала, обслуживающего сосуды?
39. Каким образом должен быть организован надзор за эксплуатацией сосудов на предприятии?
40. В каких случаях сосуд останавливается в аварийном порядке?
41. Какой порядок ввода сосуда в эксплуатацию?
42. Какие данные наносятся на сосуд?
43. Какой порядок технического освидетельствования сосудов?
44. В каких случаях проводится внеочередное техническое освидетельствование сосудов?
45. Какой порядок регистрации (снятия с учета) сосудов?
46. В каких случаях допускается эксплуатация сосудов при пониженных параметрах?
47. Какие требования предъявляются к установке сосудов?

48. Какие сосуды подлежат (не подлежат) регистрации в органах Госгортехнадзора?
49. Где должно устанавливаться автоматическое редуцирующее устройство?
50. Какие требования предъявляются к указателям уровня жидкости?
51. Какие требования предъявляются к мембранным предохранительным устройствам (МПУ)?
52. В каких случаях устанавливается МПУ?
53. Какие требования предъявляются к пружинным ПК?
54. Какие требования предъявляются к рычажно-грузовым ПК?
55. Какой существует порядок проверки манометров?
56. Каким устройством может быть снабжен сосуд от повышения давления?
57. Как следует выбирать число и пропускную способность предохранительных клапанов (ПК)?
58. Какие требования предъявляются к установке манометров?
59. В каких случаях манометр не допускается к применению?
60. Какие требования предъявляются к запорной арматуре?
61. Какие требования предъявляются к манометрам?

5.2 Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Назовите простейшие грузоподъемные механизмы.
2. Особенности эксплуатации грузоподъемных кранов. Техническое обслуживание кранов.
3. Причины аварий и несчастных случаев при эксплуатации грузоподъемных механизмов и производстве погрузочно-разгрузочных работ.
4. Характеристики грузовых канатов, правила выбора.
5. Характеристики грузовых цепей, правила выбора.
6. Стропы, правила выбора и расчета.
7. Как правильно закрепить конец грузового каната
8. Характеристики крановых двигателей, правила выбора.
9. Полиспасты, их характеристики, правила выбора.
10. Грузовые крюки, правила выбора.
11. Приборы безопасности для грузоподъемных кранов, нормы их функционирования.
12. Система надзора за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов.
13. Порядок регистрации грузоподъемных кранов.
14. Порядок аттестации лиц, работающих с грузоподъемной техникой.
15. Организация надзора за грузоподъемными кранами владельцем.
16. Запрещенные действия при работе с грузоподъемным краном.
17. В каких случаях манометр не допускается к применению.
18. Назначение сосудов, работающих под давлением.
19. Что включает в себя техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением?

20. Кто допускается к обслуживанию сосудов, работающих под давлением?
21. Перечислите положения трёхходового крана.
22. Действия персонала при внезапном прекращении подачи электроэнергии согласно плану ликвидации (локализации) аварий.
23. Порядок обслуживания во время работы предохранительных клапанов, установленных на сосудах.
24. Что такое рабочее давление?
25. Каково назначение трёхходового крана, устанавливаемого перед манометром?
26. Требования безопасности при очистке сосудов (воздухосборников).
27. Какая рабочая среда может использоваться для подъёма давления при проведении гидравлического испытания сосуда?
28. Причины возникновения производственного травматизма при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
29. Ответственность обслуживающего персонала за нарушение выполнения требований инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, работающих под давлением.
30. В каких случаях сосуд должен быть остановлен аварийно?
31. Какие данные наносятся на сосудах после технического освидетельствования?
32. Что такое пробное давление?
33. Какая арматура устанавливается на сосудах, работающих под давлением?
34. В каких случаях проводится внеочередное техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением?
35. Обслуживание сосудов (пароводяных, водоводяных подогревателей) во время работы.
36. Требования безопасности в аварийных ситуациях.
37. На какие сосуды распространяются «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»?
38. В какие сроки и кем проверяются манометры.
39. Периодичность технического освидетельствования сосудов.
40. Допускается ли применение рычагов, удлиняющих плечо рукоятки или маховика, при открывании и закрывании запорной арматуры?
41. Куда записываются сведения о проверке исправности и настройке предохранительных клапанов?
42. Что указывается на маховике запорной арматуры?
43. В каких случаях сосуд (пароводяной, водоводяной подогреватель) должен быть немедленно остановлен?
44. На какое давление настраивается предохранительный клапан?
45. Для чего предназначены воздухосборники (ресиверы)?
46. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний у персонала, обслуживающего сосуда, работающие под давлением?

47. Действия персонала при повышении давления в сосуде выше разрешённого согласно плану ликвидации (локализации) аварий .
48. Кто проводит техническое освидетельствование сосудов не подлежащих регистрации в Ростехнадзоре?
49. Где не допускается устанавливать запорную арматуру при эксплуатации сосуда, работающего под давлением?
50. Назначение и устройство пружинного предохранительного клапана, установленного на сосуде.
51. Действия рабочего при возникновении пожара на участке вблизи сосуда, работающего под давлением.
52. Каков диаметр манометра, устанавливаемого на высоте до 2 метров?
53. Какую маркировку должна иметь запорная арматура сосуда?
54. Какое устройство должно быть установлено на каждом сосуде, позволяющее осуществлять контроль за отсутствием давления в сосуде перед его открыванием?
55. Основные требования безопасности при ремонте сосуда.
56. Кто дает разрешение на ввод в эксплуатацию сосуда не подлежащего регистрации в органах Ростехнадзора?
57. Какая установлена периодичность Госповерки манометров с их опломбированием и клеймением?
58. Какова периодичность технического освидетельствования сосудов?

Критерии оценки знаний

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника.

В качестве исходных рекомендуется общие критерии оценок:

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования большого в объеме, необходимом для практической деятельности; увязывает теоретические аспекты предмета с практическими задачами.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает

вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Экспертиза промышленной безопасности. Нормативно-правовое обеспечение проектирования и эксплуатации грузоподъемных машин / Е. И. Адамов, А. Ф. Кирилов, С. Н. Сикарёв, И. С. Тарасов. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2016. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/97180>

2. Самохвалов, В. Н. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебное пособие / В. Н. Самохвалов, А. Г. Жданов. — Самара : СамГУПС, 2008. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130350>. —

2. Бадагуев Б. Т. Сосуды, работающие под давлением [Текст :] : безопасность при эксплуатации, приказы, акты, журналы, графики, инструкции / Б. Т. Бадагуев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альфа-Пресс, 2014. – 307с.

3. Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-8797-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

6.2 Дополнительная литература

1. "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения. Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 N 461 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности

2."Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением". Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 N 461 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности

3. Федеральный закон [от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ](#) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

6.3. Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 12840-80. Замки предохранительные для однорогих крюков. Типы и размеры. – Введ. 1981-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 10с.
2. ГОСТ 21424-93. Муфты упругие втулочно-пальцевые. Параметры и размеры. – Введ. 1996-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 1995. – 9 с.
3. ГОСТ 25301-95. Редукторы цилиндрические. Параметры. – Введ. 2000-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 1999. – 8 с.
4. ГОСТ 27914-88. Краны самоходные. Размеры барабанов и блоков. – Введ. 1990-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 3 с.
5. ГОСТ 6627-74. Крюки однорогие. Заготовки. Типы. Конструкция и размеры. – Введ. 1976-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1975. – 6 с.
6. Постановление Госгортехнадзора РФ от 11.06.2003 N 91 "Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 19.06.2003 N 4776).
7. Постановление Госгортехнадзора РФ от 31.12.1999 N 98 (ред. от 28.10.2008) "Об утверждении "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" (вместе с "ПБ 10-382-00...")
8. Инструкция по эксплуатации предохранительных клапанов воздухоотборников.
9. Инструкция по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, работающих под давлением (воздухоотборников).
10. Инструкция по обслуживанию водоподогревательной установки отопления цехов завода.
11. Инструкция по охране труда, безопасности и производственная для слесарей-ремонтников, допускаемых к ремонту компрессорных установок и сосудов, работающих под давлением (в отключенном состоянии).

7. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. www.consultant.ru Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
2. www.garant.ru Справочная правовая система «Гарант».
3. <http://trudova-ohrana.ru/voprosy-i-otvety/gruzopodemnye-mehanizmy/236-brak-kanatov.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/>, свободный (открытый доступ)

2. Портал МЧС России. Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru>, свобод-ный (открытый доступ)
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - www.consultant.ru (открытый доступ)
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».- <http://window.edu.ru/> (открытый доступ)
3. Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности». - <http://novtex.ru> (открытый доступ)

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Аварийно-спасательная техника.	Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.)	обучающая	корпорация Microsoft	1990-2003
2	Эксплуатация спасательной техники и базовых машин ЗОС	MS Word, MS Power Point.	обучающая	Роберт Гаскинс	1987

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 30 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из мультимедийного проектора автоматизированного проекционного экрана акустической системы, а также стол преподавателя, включающий персональный компьютер.

Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от стола, что позволяет проводить лекции и практические занятия, презентации, дискуссии, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями,
кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 318	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 2 шт. 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000300) 4. Макет защитного сооружения 1 шт. (Инв.№410134000003001273) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№4410136000000572)
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 320	1. Набор изделия травматологической первой медицинской помощи» 1 шт. (Инв.№210134000000593) 2. Носилки продольно-поперечно складные на опорах» 1 шт. (Инв.№210136000000554) 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№410136000000301) 4. Носилки ковшовые телескопические 1 шт. (Инв.№210136000000553) 5. Комплект шин транспортных складных ТУ 1 шт. (Инв.№210136000000555) 6. Робот тренажер «Гоша» 1шт. (Инв.№410128000602206) 7. Парты со скамейками 18 шт. 8. Доска меловая 1 шт.
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 319	1. Парты со скамейками 18 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Носилки плащевые 1 шт. (Инв.№210136000003062) 4. Заготовка шины транспортной 1 шт. (Инв.№210136000003064) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№4410136000000159)
<i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, (Лиственничная аллея, д.2, к.1, ком.133)</i>	<i>Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет</i>

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;

- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставить отчет по практическому занятию по пропущенной теме, решить контрольные работы по пропущенной теме.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При изучении дисциплины студенту необходимо посещать лекции, практические занятия, выполнить задания на практических занятиях и защитить их в форме отчета, сдать контрольные работы по соответствующим разделам.

Приступая к чтению лекций, следует выяснить уровень базовых знаний студентов, обрисовать профессиональные цели и перспективы изучения дисциплины, довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а в дальнейшем указывать начало и окончание каждого раздела (темы), обучающие задачи, итог и связь со следующим. Желательно разъяснить особенности конспектирования лекций по данной дисциплине. Одновременное предоставление краткого иллюстрированного лекционного курса в электронном варианте позволит значительно экономить лекционное время. Однако это не означает отмену классического лекционного процесса, частью которого является написание конспектов - для фиксации полученной информации в памяти студента. Основные положения курса, определения и выводы по наиболее проблемным вопросам выделяются интонацией или выносятся на аудиторную доску (мультимедийный экран). Необходимый иллюстративный материал предлагается к ознакомлению в виде мультимедиа-презентаций или плакатов. Теоретические положения поясняются практическими примерами, характерными для предметной области. С целью активизации внимания студентов рекомендуется вносить в процесс лекции элемент дискуссии, обращаясь к подлинным фактам, личному опыту преподавателя и наблюдениям слушателей. Этому же служит тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

При самостоятельной работе и подготовке к практическим занятиям перед решением каждой задачи ознакомиться с кратким теоретическим материалом по изучаемой теме и понять смысл происходящих процессов. Перед началом выполнения самостоятельного задания обязательно должно быть записано условие задачи и исходные данные к ней в соответствии с вариантом студента. Каждая задача должна по ходу решения сопровождаться краткими пояснениями с указанием параметров, которые находятся, и их размерности. При решении

задания обязательно использовать систему СИ. Пояснения должны быть краткими и сделаны грамотным, четким техническим языком, с выполнением правил русского языка.

При использовании какого-либо метода расчета формулы приводятся в буквенном выражении, а затем в цифровом. Результаты вычислений указываются с размерностями полученных величин.

При пользовании справочными данными и табличными значениями необходимо указывать в тексте работы, откуда взята та или иная величина.

При необходимости по ходу текста следует приводить иллюстрации (эскизы, схемы, графики), поясняющие ход решения задания.

После выполнения индивидуального самостоятельного задания обязательно необходимо сделать выводы по полученным результатам расчета.

Программу разработал:
Широков Ю.А.

(подпись)



РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины Б1.В.16. Безопасность
грузоподъемных машин и сосудов под давлением» ОПОП ВО по
направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленности:
защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Журавлева Лариса Анатольевна, профессор, д.т.н., кафедра организации и технологий гидромелиоративных и строительных работ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доцент (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.В.16. Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность», направленности «Защита в ЧС и охрана труда» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре техносферной безопасности (разработчик – Широков Ю.А., д.т.н., профессор кафедры техносферной безопасности).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла – Б1.В.16.
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной закреплено 8 компетенций. Дисциплина Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
5. Общая трудоёмкость дисциплины Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением и сосудов, работающих под давлением» составляет 3 зачётные единицы (108 часа).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного

плана по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением» предполагает 7 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 8 источника (базовый учебник и учебные пособия), дополнительной литературой – 3 наименований, источников со ссылкой на электронные ресурсы – 3, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением и сосудов, работающих под давлением» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением и сосудов, работающих под давлением».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Б1.В.16 Безопасность грузоподъемных машин и сосудов под давлением» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность», направленности «Защита

в чрезвычайных ситуациях и охрана труда » (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Широковым Ю.А., профессором кафедры техносферной безопасности, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Журавлева Лариса Анатольевна, профессор, д.т.н.,
кафедра организации и технологий гидромелиоративных
и строительных работ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА

имени К.А. Тимирязева, доцент _____

(подпись)

«21 » августа 2025г.