

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин
«17» 06 2022г.

Регистрационный № УД-120301/Б.А.В.8/р

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 12.03.01 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии неразрушающего
контроля и диагностики

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	6
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	16
Зачёт, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108/3

Кафедра-разработчик программы: Физические методы контроля
Составитель: ст. преподаватель Прудников А.Н.

Могилев, 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение № 945 от 19.09.2017 г., учебным планом рег.№ 120301-4 от 30.08.2021г.


Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Физические методы контроля» «25» марта 2022 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой  С. С. Сергеев

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«15» июня 2022 г., протокол № 7.

Зам. председателя
Научно-методического совета

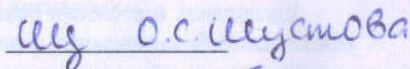
 С. А. Сухоцкий

Рецензент:

Генеральный директор ЗАО «ТПМ», к.т.н., доцент Молочков Василий Александрович

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь

 О. С. Шустова

Начальник учебно-методического
отдела

 В. А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является приобретение студентом знаний о конструкции опасных производственных объектов, их классификации и особенностях эксплуатации, изучение нормативных и правовых документов, определяющих их конструкцию и эксплуатацию.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен
знать: законодательство в области промышленной безопасности; классификацию и порядок регистрации опасных производственных объектов; характеристики опасных производственных объектов, конструктивные особенности и зоны контроля опасных производственных объектов; нормативные документы, определяющие условия безопасной эксплуатации потенциально опасных промышленных объектов;

уметь: правильно классифицировать опасные производственные объекты; определять наиболее опасные элементы опасных производственных объектов на основании анализа их конструктивных особенностей; пользоваться нормативными документами, определяющими безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов, правильно выбрать метод измерения и контроля;

владеть: способностью рационального выбора методов расчета прочностных характеристик основных элементов потенциально опасных объектов; методами обработки информации при проведении контроля и диагностики промышленных объектов; методами расчетов на прочность основных конструктивных элементов объектов.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" (Часть, формируемая участниками образовательных отношений).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- «Материаловедение»;
- «Технологии и дефекты материалов и изделий».

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- «Системы мониторинга промышленных объектов»;
- «Методы технической диагностики».

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-7	Способность осуществлять выбор технических средств неразрушающего контроля в соответствии с особенностями объекта

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Основные положения		ПК-7
	Законодательство в области промышленной безопасности	Основные нормативно-правовые акты в области промышленной безопасности. Классификация опасных производственных объектов. Нормативные документы, регламентирующие устройство, безопасную эксплуатацию, диагностирование опасных производственных объектов. Государственные органы надзора. Порядок регистрации опасных производственных объектов в государственных органах надзора. Техническое освидетельствование опасных производственных объектов. Перерегистрация и снятие с учета опасных производственных объектов, зарегистрированных в органах государственного надзора.	
2	Конструктивные особенности трубопроводов		ПК-7
	2.1 Классификация трубопроводов	Основные понятия и определение трубопровода. Общие требования к конструкции технологических трубопроводов. Классификация трубопроводов. Трубопроводы пара и горячей воды. Газопровод. Нефтепровод. Маслопровод. Магистральные трубопроводы	
	2.2 Детали трубопроводов	Отводы, ответвления (тройники), переходы на трубопроводах. Заглушки. Фланцы и конструкции уплотнительных поверхностей. Монтаж фланцевого соединения. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов. Конструкции компенсаторов. Материалы, применяемые при изготовлении, монтаже и ремонте трубопроводов. Опорные конструкции трубопроводов. Скользящие и неподвижные опоры. Соединение деталей и элементов трубопроводов. Конструктивные решения соединительных деталей трубопроводов. Материалы, применяемые при соединении труб. Сварка трубопроводов. Термическая обработка элементов трубопроводов. Явление ползучести	
	2.3 Трубопроводная арматура	Классификация трубопроводной арматуры. Основные элементы трубопроводной арматуры. Сравнительная характеристика и типовые конструкции запорной арматуры. Перекрытие потока среды (задвижка, клапан, кран, заслонка), Регулирующая арматура. Классификация регулирующих вентилях. Распределительно-смесительная арматура. Предохранительная и защитная арматура. Классификация и конструкции предохранительных клапанов. Обратные, отсечные, отключающие клапаны, гидрозатворы, конденсатоотводчики. Фазоразделительная и массоразделительная арматура	
	2.4 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов	Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов	ПК-7

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
3	<p>Конструктивные особенности паровых и водогрейных котлов</p> <p>3.1 Типы и классификация паровых и водогрейных котлов</p> <p>3.2 Назначение и устройство элементов паровых и водогрейных котлов</p> <p>3.3 Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов</p>	<p>Основные понятия и определения. Общие требования к конструкции паровых и водогрейных котлов. Устройство и принцип работы паровых и водогрейных котлов. Общие требования к конструкции сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Классификация паровых и водогрейных котлов. Понятие о циркуляции теплоносителя. Теплообмен в котельном агрегате. Паровые котлы. Водяной пар. Способы получения сухого и чистого пара. Водогрейные котлы. Котлы-утилизаторы, энерготехнологические и другие типы котлов. Виды и состав топлива. Горение топлива. Потери теплоты и коэффициенты полезного действия</p> <p>Компоновка котельных агрегатов. Чугунные водогрейные и паровые котлы. Стальные водогрейные котлы. Паровые котлоагрегаты. Устройство и конструкции основных элементов котлов. Теплообменные аппараты. Топки для сжигания газообразных и жидких топлив. Барабаны паровых котлов. Сепарационные устройства барабана. Гидравлическая схема котла. Устройства вводов питательной воды, подачи в котел химикатов и присоединение труб рециркуляции. Водяной экономайзер. Вспомогательное оборудование (дутьевые вентиляторы, дымососы, золоулавливающее оборудование, оборудование по подготовке топлива и т.п.). Контрольно-измерительная аппаратура и автоматика безопасности. Защитные устройства. Предохранительные устройства топок и газоходов. Материалы и изделия для котельных агрегатов</p> <p>Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов</p>	ПК-7
4	<p>Конструктивные особенности сосудов, работающих под давлением</p> <p>4.1 Типы и классификация сосудов, работающих под давлением</p> <p>4.2 Назначение и устройство основных элементов сосудов и аппаратов, работающих под давлением</p>	<p>Основные понятия и определения. Общие требования к конструкции сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Типы и классификация сосудов и аппаратов работающих под давлением. Листовые конструкции сосудов и их характерные особенности. Проблемы долговечности листовых конструкций. Транспортируемые сосуды. Резервуары для нефтепродуктов. Изготовление резервуаров методом сворачивания и упругого деформирования. Термическая обработка. Воздухосборники. Автоклавы для производства строительных материалов. Сосуды химической промышленности. Сосуды холодильных установок. Материалы и полуфабрикаты, применяемые для конструкций сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Общие требования к материалам и полуфабрикатам конструкций сосудов, работающих под давлением</p> <p>Требования к конструкции внутренних устройств (регенераторы, конденсаторы, адсорберы, отделители, испарители, фильтры, переохладители и подогреватели). Конструкционные особенности сосудов, обогреваемых горячими газами. Теплообменная аппаратура. Кристаллизаторы, реакторы, аппараты колонного типа. Обечайки и днища сосудов. Требования к сварным швам и их расположению. Запорная и запорно-регулирующая арматура. Контрольно-измерительная аппаратура и автоматика безопасности. Предохранительные устройства от повышения давления. Мембранные предохранительные устройства</p>	ПК-7

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
	4.3 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением	
5	Конструктивные особенности грузоподъемных механизмов		ПК-7
	5.1 Классификация, устройство и элементы грузоподъемных механизмов	Понятие о грузоподъемных механизмах. Механизмы грузоподъемных машин. Классификация грузоподъемных механизмов. Конструктивные особенности кранов. Краны мостового типа. Краны козлового типа. Краны башенного типа. Краны стрелового типа. Автомобильные краны. Элементы грузоподъемных механизмов. Грузовые крюки. Барабаны. Блоки для стальных канатов. Стальные канаты. Тормоза. Крановые пути. Устойчивость передвижных кранов против опрокидывания. Полиспасты. Общее устройство лифтов. Классификация лифтов. Конструктивные особенности пассажирских, грузовых, медицинских лифтов. Уравновешивание лифтов. Ловители и ограничители скорости лифтов. Канаты лифтов. Расчет тяговых канатов лифтов. Общее устройство строительных подъемников. Приборы безопасности грузоподъемных механизмов	
	5.2 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и лифтов	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и лифтов	ПК-7

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	Тема 1. Законодательство в области промышленной безопасности	2					4		
2	Тема 2.1. Классификация трубопроводов	2	1. Расчет трубопроводов на прочность.	2			3	ЗПР	3
3	Тема 2.2. Детали трубопроводов	2					3		
4	Тема 2.3. Трубопроводная арматура	2	2. Расчет на прочность основных элементов котлов и сосудов, работающих под внутренним давлением.	2			3	ЗПР	3
5	Тема 2.4. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов	2					4		
6	Тема 3.1. Типы и классификация паровых и водогрейных котлов	2	3. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Укрепление отверстий в обечайках и днищах при внутреннем давлении.	2			3		
7	Тема 3.2. Назначение и устройство элементов паровых и водогрейных котлов	2					3		

8	Назначение и устройство элементов паровых и водогрейных котлов	2	3. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Укрепление отверстий в обечайках и днищах при внутреннем давлении.	2			4	КР ЗПР ПКУ	20 4 30
Модуль 2									
9	Тема 3.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов	2					4		
10	Тема 4.1. Типы и классификация сосудов, работающих под давлением	2	4. Метод расчета на прочность обечайек и днищ с учетом смещения кромок сварных соединений, угловатости и некруглости.	2			3		
11	Тема 4.2. Назначение и устройство основных элементов сосудов и аппаратов, работающих под давлением	2					3		
12	Тема 4.2. Назначение и устройство основных элементов сосудов и аппаратов, работающих под давлением	2	4. Метод расчета на прочность обечайек и днищ с учетом смещения кромок сварных соединений, угловатости и некруглости.	2			3	ЗПР	4
13	Тема 4.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением	2					4		
14	Тема 5.1. Классификация, устройство и элементы грузоподъемных механизмов	2	5. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность при малоцикловых нагрузках.	2			3	ЗПР	3
15	Тема 5.1. Классификация, устройство и элементы грузоподъемных механизмов	2					4		
16	Тема 5.2. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и лифтов	2	6. Расчет металлических конструкций кранов.	2			3	ЗПР	3
17	Тема 5.2. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и лифтов	2					4	КР ПКУ ПА (зачет)	20 30 40
	Итого	34		16			58		100

Принятые обозначения

Текущий контроль:

КР – контрольная работа;

ЗПР – защита практической работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные				
2	Мультимедиа	Темы 1-5.2			34
3	Расчетные		Зан. 1-6		16
4	...				
	ИТОГО	34	16		50

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зпчету	1
2	Билеты для зачета	1
3	Контрольные задания для проведения контрольной работы (промежуточного контроля)	2
4	Контрольные задания для зачета	1
5	Контрольные вопросы для защиты практических работ	6

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
ПК-7. Способность осуществлять выбор технических средств неразрушающего контроля в соответствии с особенностями объекта			
ПК-7.1. Анализирует конструктивные особенности объектов контроля и их контролепригодность			
1	Пороговый уровень	Представлять устройство и принцип действия потенциально опасных объектов	Знает характеристики оборудования, правила его эксплуатации, ремонта, обслуживания
2	Продвинутый уровень	Представлять физику процессов, протекающих в объекте и приводящих к потере их работоспособности	Умеет проводить оценку надёжности и эффективности работы оборудования; владеет навыками правильной эксплуатации оборудования
3	Высокий уровень	Знать особенности влияния конструктивных факторов на развитие разрушений машин и аппаратов	Умеет формулировать особенности безопасной эксплуатации оборудования, владеет способами повышения безаварийности работы оборудования

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
Компетенция ПК-7. Способность осуществлять выбор технических средств неразрушающего контроля в соответствии с особенностями объекта	
Знает характеристики оборудования, правила его эксплуатации, ремонта, обслуживания	Вопросы к зачету.
Умеет проводить оценку надёжности и эффективности работы оборудования; владеет навыками правильной эксплуатации оборудования	Вопросы к контрольным работам.
Умеет формулировать особенности безопасной эксплуатации оборудования, владеет способами повышения безаварийности работы оборудования	Контрольные вопросы для защиты практических работ

5.3 Критерии оценки контрольной работы

Контрольные работы выполняются по двум модулям. Каждая работа включает один теоретический и один практический вопрос и оценивается положительной оценкой в диапазоне до 20 баллов. Теоретический вопрос оценивается в 10 баллов, практический в 10 баллов. При этом 10 баллов за практический вопрос начисляется в том случае, если студент получает правильный результат и дает пояснения к используемым формулам; 4 балла в случае приведения только формулы и получения правильного результата

5.4 Критерии оценки практических работ

Каждая выполненная и защищенная практическая работа оценивается в диапазоне от 1 до 4 баллов. При этом 1 балл начисляется за выполнение работы и 2-3 балла за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончании модуля практическая работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

5.5 Критерии оценки экзамена / зачета

Билет включает 4 теоретических вопроса из каждой дидактической единицы. Каждый вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 4 до 10 баллов. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

- ◆ **10 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную и техническую терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы;
- ◆ **9 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы;
- ◆ **8 баллов** – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера;
- ◆ **7 баллов** – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера, не может ответить на некоторые дополнительные вопросы;

- ◆ **6 баллов** – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на некоторые дополнительные вопросы;
- ◆ **5 баллов** – в ответе студента имеются недостатки, в рассуждениях допускаются ошибки, не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, но в целом формулирует ответ на вопрос;
- ◆ **4 балла** – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», не может ответить на дополнительные вопросы;

Ниже 4 баллов – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение материала по учебникам и другим источникам;
- обзор литературы;
- закрепление изученного материала на групповых занятиях;
- работа со справочной литературой;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к сдаче экзамена.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проходит в устной форме.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Прудников, А.Н. Конструктивные особенности потенциально опасных объектов: учебно-методическое пособие / А.Н. Прудников, В.Ф. Поздняков. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2021. – 277 с.	Рекомендовано УМО по образованию в области обеспечения качества в качестве учебно-методического пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 1-54 01 02 «Методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов»	25

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Парницкий А.Б. Мостовые краны общего назначения / А.Б. Парницкий, А.П. Шабанов, А.Г. Лысяков.- М.: Машиностроение,1971.-352 с.	-	251
2	Александров, М.П. Подъемно-транспортные машины. Учебник для вузов / М.П Александров. - М.: Высшая школа, 1985. - 520 с.	Доп. М-вом высш. и сред. спец. образования СССР в качестве учеб. пособ. для студ. вузов	21

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. <http://www.gosnadzor.ru>
2. <https://otd-lab.ru/promyshlennaya-bezopasnost>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Поздняков В.Ф. Прудников А.Н. Конструктивные особенности потенциально опасных объектов. Методические рекомендации к практическим занятиям. – Могилев: Белорусско-Российский университет, электронный вариант.

2. Поздняков В.Ф. Прудников А.Н. Конструктивные особенности потенциально опасных объектов. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов. – Могилев: Белорусско-Российский университет, электронный вариант.

7.4.3 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу:

Тема 1. Основные положения

Тема 2. Конструктивные особенности трубопроводов

Тема 3. Конструктивные особенности паровых и водогрейных котлов

Тема 4. Конструктивные особенности сосудов, работающих под давлением

Тема 5. Конструктивные особенности грузоподъемных механизмов

Видеофильм: Устройство котлов (тема 3).

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 12.03.01 Приборостроение

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии неразрушающего контроля и диагностики

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	6
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	16
Зачёт, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108/3

1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является приобретение студентом знаний о конструкции опасных производственных объектов, их классификации и особенностях эксплуатации, изучение нормативных и правовых документов, определяющих их конструкцию и эксплуатацию.

2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать: законодательство в области промышленной безопасности; классификацию и порядок регистрации опасных производственных объектов; характеристики опасных производственных объектов, конструктивные особенности и зоны контроля опасных производственных объектов; нормативные документы, определяющие условия безопасной эксплуатации потенциально опасных промышленных объектов;

уметь: правильно классифицировать опасные производственные объекты; определять наиболее опасные элементы опасных производственных объектов на основании анализа их конструктивных особенностей; пользоваться нормативными документами, определяющими безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов, правильно выбрать метод измерения и контроля;

владеть: способностью рационального выбора методов расчета прочностных характеристик основных элементов потенциально опасных объектов; методами обработки информации при проведении контроля и диагностики промышленных объектов; методами расчетов на прочность основных конструктивных элементов объектов.

3 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-7	Способность осуществлять выбор технических средств неразрушающего контроля в соответствии с особенностями объекта

4 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов, а также следующие формы и методы проведения занятий: традиционные, мультимедиа, расчетные.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ

Направление подготовки 12.03.01 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии неразрушающего контроля и диагностики

на 2023-2024 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	Пункт 7.4.1 «Методические рекомендации» считать в новой редакции 1 Прудников А.Н. Конструктивные особенности потенциально опасных объектов. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение» очной формы обучения – Могилев: Белорусско-Российский университет, 2023 – 48 с., 25 экз.	Издание методических рекомендаций

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Физические методы контроля»

(протокол № 7 от «15» марта 2023 г.)

Заведующий кафедрой

Доцент, к.т.н.



С.С. Сергеев

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

Доцент, к.т.н.



С.В. Болотов

«13» мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь

Начальник учебно-методического отдела



О.С. Шустова



О.Е. Печковская

«13» мая 2023 г.