



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Механико-технологический факультет
(наименование факультета/института)

Кафедра «Техносферная безопасность»
(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор по учебной
работе и цифровизации
_____ В.А. Шкаберин
«25» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

«Производственная безопасность»
(наименование дисциплины)

20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование специальности или направления подготовки)

Безопасность технологических процессов и производств
(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – бакалавриат
(уровень образования)

бакалавр
(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

очная
(форма обучения)

2022
(год набора)

Брянск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины
«Производственная безопасность»

(наименование дисциплины)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

Разработали:

К.Т.Н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Р В. Кареев

(И.О. Фамилия)

Д.Т.Н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.Н. Нагоркин

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Техносферная безопасность»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

5 апреля 2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

Д.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.Н. Нагоркин

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Техносферная безопасность»

(наименование выпускающей кафедры)

Д.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Нагоркин М.Н.

(И.О. Фамилия)

© Р.В. Кареев, Нагоркин М.Н., 2022

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5.1. Структура дисциплины.....	8
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	9
5.3. Лекции	9
5.4. Лабораторные работы	10
5.5. Практические занятия	14
5.6. Самостоятельная работа обучающихся	14
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	18
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	19
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	20
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	21
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины	21
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем	25
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	26

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	27
11.1. Методические материалы для педагогических работников	27
11.2. Методические материалы для обучающихся	28
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины	30
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости	30
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся	32
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине	35
12.5. Характеристика результатов обучения	35
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	36
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	36

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Производственная безопасность» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств».

В ходе изучения дисциплины рассматриваются основы обеспечения безопасной эксплуатации производственных объектов, направленные на предупреждение аварий и обеспечение готовности эксплуатирующих организаций к локализации и ликвидации последствий аварий.

Изучаются основы техники безопасности, электробезопасности, безопасности эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, подъемных сооружений, при погрузочно-разгрузочных работах и перемещении грузов, газового хозяйства предприятия, пожарной безопасности.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков для выполнения профессиональной деятельности в области обеспечения требований производственной безопасности эксплуатируемых объектов.

Задачи дисциплины:

- изучить принципы и методы обеспечения производственной безопасности;
- изучить организационные и технические основы разработки мероприятий по снижению значений опасных и вредных факторов на производстве;
- изучить методы обеспечения электробезопасности;
- изучить требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под избыточным давлением и его эксплуатации;
- изучить требования безопасности к подъемным сооружениям;
- изучить основы обеспечения безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и перемещении грузов,
- изучить основы обеспечения безопасности газового хозяйства предприятия;
- основы обеспечения пожарной безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы и реализуется на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

Предварительно изучаются дисциплины: «Физика», «Химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Менеджмент безопасности труда», «Основы технического регулирования», «Теория горения и взрыва», «Технологические методы обработки материалов», «Производственная санитария и гигиена труда», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Управление техносферной безопасностью», «Экспертиза условий труда и аттестация персонала», «Проектирование технологических процессов и машиностроительных производств», «Надзор и контроль в сфере безопасности».

Параллельно изучаются дисциплины: «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», «Расчет и проектирование систем и средств обеспечения безопасности труда», «Промышленная экология и экологический мониторинг».

Базируются на изучении дисциплины: «Основы пожарной безопасности».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ПК-2, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-2. Способен обеспечить мониторинг функционирования системы управления техносферной безопасностью и состояния условий труда в организации и экспертизу в сфере безопасности	ПК-2.5. Использует в профессиональной деятельности знание применяемых в производстве основных технологических процессов, технологического оборудования, принципов его работы, правил эксплуатации.	структуру производственных процессов, виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации	использовать в профессиональной деятельности знания технологических процессов, принципы работы технологического оборудования, правил эксплуатации.	навыками анализа структуры технологических процессов для оценки условий безопасности труда
	ПК-2.6. Знает правила и средства контроля соответствия технического состояния оборудования	правила и средства контроля соответствия	ориентироваться в нормативно-правовой	навыками оценки соответствия состояния

	требованиям безопасности.	технического состояния оборудования требованиям безопасности	базой для определения соответствия технического состояния производственных объектов требованиям безопасности	оборудования требованиям безопасности
--	---------------------------	--	--	---------------------------------------

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам

[illegible]

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 1 – Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основы производственной безопасности.					
Тема 1. Цели, задачи, правовое регулирование в области обеспечения производственной безопасности.	17	2			15
Тема 2. Мероприятия по контролю за соблюдением требований промышленной безопасности.	16				16
Раздел 2. Основы электробезопасности.					
Тема 3. Опасность поражения электрическим током.	17				17
Тема 4. Требования к организации безопасной эксплуатации электроустановок.	22	1		4	17
Раздел 3. Безопасность труда при погрузочно-разгрузочных работах.					
Тема 5. Требования безопасности к организации погрузочно-разгрузочных работ.	17				17
Раздел 4. Требования безопасности к подъемным сооружениям.					
Тема 6. Требования безопасности к объектам, на которых используются подъемные сооружения.	18	1			17
Тема 7. Требования безопасности к устройству грузоподъемных кранов.	17				17
Тема 8. Экспертиза безопасности подъемных сооружений.	16				16
Раздел 5. Безопасность оборудования, работающего под избыточным давлением.					
Тема 9. Принципы обеспечения безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.	54	1		2	51

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 10. Требования безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением.	51	1			50
Раздел 6. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.					
Тема 11. Требования безопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте компрессорных установок.	51	1			50
Раздел 7. Безопасность газового хозяйства предприятия.					
Тема 12. Безопасность сетей газораспределения и газопотребления.	51	1			50
Итого	347	8		6	333

5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 2 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции			
	ПК-1			
Раздел 1. Основы производственной безопасности.	+			
Раздел 2. Основы электробезопасности.	+			
Раздел 3. Безопасность труда при погрузочно-разгрузочных работах.	+			
Раздел 4. Требования безопасности к подъемным сооружениям.	+			
Раздел 5. Безопасность оборудования, работающего под избыточным давлением.	+			
Раздел 6. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.	+			
Раздел 7. Безопасность газового хозяйства предприятия.	+			

5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 3 – Тематика и содержание лекций

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основы производственной безопасности.	Тема 1. Цели, задачи, правовое регулирование в области обеспечения производственной безопасности.	1. Цели и задачи обеспечения производственной безопасности. 2. Опасности и риски, связанные с эксплуатацией производственного оборудования. 3. Требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования. 4. Средства защиты от опасностей производственного оборудования. 5. Классификация опасных производственных объектов (ОПО). 6. Правовое регулирование в области промышленной безопасности ОПО. 7. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на ОПО.	2
Раздел 1. Основы производственной безопасности.	Тема 2. Мероприятия по контролю за соблюдением требований промышленной безопасности.	1. Виды деятельности в области промышленной безопасности. 2. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. 3. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. 3. Экспертиза промышленной безопасности. 5. Порядок разработки декларации промышленной безопасности.	—
Раздел 2. Основы электробезопасности.	Тема 3. Опасность поражения электрическим током.	1. Факторы, определяющие тяжесть поражения человека током и причины	—

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		<p>несчастных случаев.</p> <p>2. Анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях.</p> <p>5. Явления при стекании тока в землю. Шаговое напряжение. Напряжение прикосновения.</p> <p>6. Классификация производственных помещений по степени опасности поражения электрическим током.</p>	
Раздел 2. Основы электробезопасности	Тема 4. Требования к организации безопасной эксплуатации электроустановок.	<p>1. Классификация средств защиты от поражения электрическим током.</p> <p>2. Защитное заземление. Принцип действия.</p> <p>3. Зануление производственного оборудования. Принцип защиты..</p> <p>4. Защитное отключение.</p> <p>5. Организация безопасной эксплуатации электроустановок.</p> <p>6. Обязанности и ответственность лиц, связанных с электроустановками.</p> <p>7. Правила использования средств защиты в электроустановках.</p>	1
Раздел 3. Безопасность труда при погрузочно-разгрузочных работах.	Тема 5. Требования к организации погрузочно-разгрузочных работ.	<p>1. Требования к производственному оборудованию и таре и организации рабочих мест при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.</p> <p>2. Классификация грузов и классы опасностей грузов.</p> <p>3. Требования к способам транспортировки материалов, заготовок, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>4. Организационные и технические мероприятия по</p>	—

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		обеспечению безопасности погрузочно-разгрузочных работ. 5. Обязанности лиц, ответственных за организацию погрузочно-разгрузочных работ.	
Раздел 4. Требования к безопасности подъемным сооружениям.	Тема 6. Требования к безопасности объектов, на которых используются подъемные сооружения.	1. Правила безопасности объектов, на которых используются подъемные сооружения (ПС). 2. Принципы обеспечения безопасности подъемных сооружений. 3. Требования безопасности к организациям и работникам ОПО, осуществляющим эксплуатацию ПС. 4. Организация безопасной эксплуатации ПС в составе ОПО.	1
Раздел 4. Требования к безопасности подъемным сооружениям.	Тема 7. Требования к устройству грузоподъемных кранов.	1. Классификация грузоподъемных кранов (ГПК). 2. Требования к металлоконструкциям кранов. 3. Требования к ходовым колесам и тормозам ГПК. 4. Требования к грузозахватным приспособлениям, канатам и цепям. 5. Требования к электрооборудованию, приборам и устройствам безопасности ГПК. 6. Требования к кабинам управления ГПК.	—
Раздел 4. Требования к безопасности подъемным сооружениям.	Тема 8. Экспертиза безопасности подъемных сооружений.	1. Оценка соответствия ПС требованиям безопасности. Техническое освидетельствование. 2. Экспертиза безопасности ПС. 3. Требования к процессу эксплуатации, браковки и замены стальных канатов и цепей.	—

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		4. Требования к процессу эксплуатации, проверки состояния и дефектации грузозахватных приспособлений и тары. 5. Нарушения требований безопасности, при которых эксплуатация ПС запрещена.	
Раздел 5. Безопасность оборудования, работающего избыточным давлением.	Тема 9. Принципы обеспечения безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.	1. Основные понятия о технологии производства тепловой энергии котельных. 2. Герметичность систем, работающих под давлением, опасность нарушения герметичности. 3. Принципы предотвращения взрывов в герметичных системах. 4. Приборы для измерения температуры и давления. 5. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением. 6. Требования к установке, размещению и обвязке котлов и вспомогательного оборудования котельной установки.	1
Раздел 5. Безопасность оборудования, работающего избыточным давлением.	Тема 10. Требования к безопасности эксплуатации оборудования, работающего под давлением.	1. Требования к эксплуатации котлов. 2. Требования к эксплуатации сосудов под давлением. 3. Требования к эксплуатации трубопроводов 4. Требования к монтажу, ремонту и реконструкции оборудования, работающего под давлением. 5. Техническое освидетельствование, экспертиза безопасности, техническое диагностирование оборудования под	1

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		давлением.	
Раздел 6. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.	Тема 11. Требования безопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте компрессорных установок.	1. Принципы работы, устройство и основные характеристики компрессорных установок. 2. Условия безаварийной работы воздушных компрессорных установок. 4. Арматура, контрольно-измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок. 5. Правила безопасной эксплуатации компрессорных установок: 6. Требования безопасности при обслуживании и ремонте компрессорных установок.	1
Раздел 7. Безопасность газового хозяйства предприятия.	Тема 12. Безопасность сетей газораспределения и газопотребления.	1. Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления. 2. Требования к организациям, осуществляющим деятельность по эксплуатации и ремонту сетей газораспределения и газопотребления.	1
Итого	—	—	8

5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
Итого		

5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 4. Требования к организации безопасной эксплуатации электроустановок.	Защитное заземление. Расчет сопротивления искусственного группового заземлителя в однородном грунте.	Изучение принципа действия и порядок расчета защитного заземления. Освоение методики расчета сопротивления группового заземлителя.	2
Тема 4. Требования к организации безопасной эксплуатации электроустановок.	Защитное зануление. Расчет отключающей способности защитного зануления.	Изучить принцип действия и методику расчета защитного зануления на отключающую способность.	2
Тема 9. Принципы обеспечения безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.	Безопасность герметичных систем, находящихся под давлением.	Изучение требований и мероприятий по обеспечению безопасности герметичных систем, находящихся под давлением.	2
Итого			6

5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 1. Цели, задачи, правовое регулирование в области обеспечения производственной безопасности.	1. Требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования. 2. Правовое регулирование в области промышленной безопасности ОПО. 3. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на ОПО.
Тема 2. Мероприятия по контролю за соблюдением требований промышленной безопасности.	1. Виды деятельности в области промышленной безопасности. 2. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. 3. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. 3. Экспертиза промышленной безопасности. 5. Порядок разработки декларации промышленной безопасности.
Тема 3. Опасность поражения электрическим током.	1. Факторы, определяющие тяжесть поражения человека током и причины несчастных случаев. 2. Анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях.

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	5. Явления при стекании тока в землю. Шаговое напряжение. Напряжение прикосновения. 6. Классификация производственных помещений по степени опасности поражения электрическим током.
Тема 4. Требования к организации безопасной эксплуатации электроустановок.	1. Защитное отключение. Принцип защиты. 2. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. 3. Правила использования средств защиты в электроустановках.
Тема 5. Требования безопасности к организации погрузочно-разгрузочных работ.	1. Требования к производственному оборудованию и таре и организации рабочих мест при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. 2. Классификация грузов и классы опасностей грузов. 3. Требования к способам транспортировки материалов, заготовок, полуфабрикатов и готовой продукции. 4. Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности погрузочно-разгрузочных работ. 5. Обязанности лиц, ответственных за организацию погрузочно-разгрузочных работ.
Тема 6. Требования безопасности к объектам, на которых используются подъемные сооружения.	1. Принципы обеспечения безопасности подъемных сооружений. 2. Требования безопасности к организациям и работникам ОПО, осуществляющим эксплуатацию ПС. 3. Организация безопасной эксплуатации ПС в составе ОПО.
Тема 7. Требования безопасности к устройству грузоподъемных кранов.	1. Классификация грузоподъемных кранов (ГПК). 2. Требования к металлоконструкциям кранов. 3. Требования к ходовым колесам и тормозам ГПК. 4. Требования к грузозахватным приспособлениям, канатам и цепям. 5. Требования к электрооборудованию, приборам и устройствам безопасности ГПК. 6. Требования к кабинам управления ГПК.
Тема 8. Экспертиза безопасности подъемных сооружений.	1. Оценка соответствия ПС требованиям безопасности. Техническое освидетельствование. 2. Экспертиза безопасности ПС. 3. Требования к процессу эксплуатации, браковки и замены стальных канатов и цепей. 4. Требования к процессу эксплуатации, проверки состояния и дефектации грузозахватных приспособлений и тары. 5. Нарушения требований безопасности, при которых эксплуатация ПС запрещена.
Тема 9. Принципы обеспечения безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.	1. Основные понятия о технологии производства тепловой энергии котельных. 2. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением. 3. Требования к установке, размещению и обвязке

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	котлов и вспомогательного оборудования котельной установки.
Тема 10. Требования безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением.	1. Требования к монтажу, ремонту и реконструкции оборудования, работающего под давлением. 2. Техническое освидетельствование, экспертиза безопасности, техническое диагностирование оборудования под давлением.
Тема 11. Требования безопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте компрессорных установок.	1. Арматура, контрольно-измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок. 2. Правила безопасной эксплуатации компрессорных установок: 3. Требования безопасности при обслуживании и ремонте компрессорных установок.
Тема 12. Безопасность сетей газораспределения и газопотребления.	1. Требования к организациям, осуществляющим деятельность по эксплуатации и ремонту сетей газораспределения и газопотребления.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Раздел 1. Основы производственной безопасности.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Выполнение контрольной работы /реферата /доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 2. Основы электробезопасности.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Выполнение контрольной работы /реферата /доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 3. Безопасность труда при	Самостоятельное изучение вопросов темы.

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
погрузочно-разгрузочных работах.	Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Выполнение контрольной работы /реферата /доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 4. Требования безопасности к подъемным сооружениям.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Выполнение контрольной работы /реферата /доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 5. Безопасность оборудования, работающего под избыточным давлением.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Выполнение контрольной работы /реферата /доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 6. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Выполнение контрольной работы /реферата /доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 7. Безопасность газового хозяйства предприятия.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Выполнение контрольной работы /реферата /доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Учебным планом в рамках дисциплины предусмотрено выполнение курсового проектирования.

Выполнение курсового проектирования осуществляется в соответствии с методическими указаниями, содержащимися в соответствующем разделе электронного курса «Производственная безопасность» информационно-

образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>).

5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Практические занятия	Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование.	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов и т.д.); - письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, контрольных работ, курсового проекта и т.д.); - тестовая (бланочное или компьютерное тестирование)	В течение семестра

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме зачета / экзамена, проводимого в устной / письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.
Практические занятия	Решение практических задач. Тестирование.
Самостоятельная работа	Проработка лекционного материала.

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
обучающихся	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания. Выполнение контрольной работы. Выполнение курсового проекта. Подготовка докладов, рефератов Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к экзамену
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Зачет / Экзамен (в устной или письменной форме).

7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- методические указания для выполнения контрольной работы / курсового проекта;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ – «Производственная безопасность» – автор Кареев Р.В., Нагоркин М.Н., для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств», форма обучения – заочная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Производственная безопасность [Текст]+[Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» / [разраб. А.В. Тотай, Нагоркин М.Н., Кареев Р.В., Кареев Р.Р.] – Брянск : БГТУ, 2018. – 52 с.

2. Производственная безопасность. Исследование взрывозащиты электрооборудования вида «взрывонепроницаемая оболочка» [Текст]+[Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» / [разраб. Нагоркин М.Н., Кареев Р.В.] – Брянск : БГТУ, 2018. – 27 с.

3. Безопасность жизнедеятельности. Расчёт системы защитного заземления [Текст] + [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практической работы для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» / [разраб. Нагоркин М.Н., Кареев Р.В., Зяблова Е.С.] – Брянск : БГТУ, 2018. – 20 с.

4. Производственная безопасность. Расчёт системы защитного зануления [Текст] + [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практической работы для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» / [разраб. Нагоркин М.Н., Кареев Р.В., Кареев Р.Р.] – Брянск: БГТУ, 2018. – 20 с.

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Безопасность технологических процессов и оборудования : учебное пособие / Э. М. Люманов, Г. Ш. Ниметулаева, М. Ф. Добролюбова, М. С. Джиляджи. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205970>.

2. Иванов, Ю. И. Производственная безопасность. Часть 2 : учебное пособие / Ю. И. Иванов, Ю. П. Михайлов, Г. К. Яппарова. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 193 с. — ISBN 978-5-89289-871-3. — Текст : электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/61274.html>.

3. Коробко, В. И. Промышленная безопасность: учеб. пособие для вузов / В. И. Коробко. – Москва : Академия, 2012. – 208 с.

4. Попов, А. А. Производственная безопасность : учебное пособие / А. А. Попов. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 432 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211274>.

5. Производственная безопасность : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки «Техносферная безопасность» и специальности «Безопасность жизнедеятельности» / сост.: Н. Ф. Двойнова, С. В. Абрамова, З. Ф. Кривуца. – Южно-Сахалинск : изд-во СахГУ, 2014. – 260 с.

6. Солодовников, А. В. Основы промышленной безопасности : учебное пособие / А. В. Солодовников, Ю. В. Сивков, А. Н. Махнёва. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. – 139 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115049.html>.

7. Средства защиты в машиностроении: расчёт и проектирование: справочник / под ред. С. В. Белова. – М. : Машиностроение, 1989. – 368 с. – Текст : электронный – URL: <https://www.t-library.net/showBook.php?id=469>.

8. Сулкарнаева, Г. А. Санитарно-гигиеническое обеспечение производственной безопасности : учебное пособие / Г. А. Сулкарнаева, Е. В. Булгакова. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. – 88 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/101449.html>.

9. Управление техносферной безопасностью. Управление безопасностью производственных процессов : учебное пособие / составители Д. А. Мельникова, Н. Г. Яговкин, Г. Н. Яговкин, под редакцией Г. Н. Яговкина. – Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. – 292 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/90966.html>.

б) дополнительная литература

1. Алексеев, С. П. Борьба с шумом и вибрацией в машиностроении / С. П. Алексеев, А. М. Казаков, Н. Н. Колотилов [и др.] – Москва : Машиностроение, 1970. – 207 с.

2. Беляев, В. М. Расчёт и проектирование средств защиты: учеб. пособие / В. М. Беляев, В. М. Миронов, А. И. Сечин – Томск : Изд-во ТПУ, 2007. – 184 с. – Текст : электронный – URL: <http://window.edu.ru/resource/900/73900>

3. Власов, В. А. Безопасность труда при обработке металлов резанием / В. А. Власов. – Москва : Машиностроение, 1984. – 88 с.

4. Власов, П. П. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности : учебное пособие / П. П. Власов. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и

дизайна, 2019. – 163 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102557.html>.

5. Зубарева, В. А. Средства безопасности труда : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Зубарева. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. – 98 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/61277.html>.

6. Колодяжный, С. А. Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации предприятий и объектов повышенной опасности : учебное пособие / С. А. Колодяжный, Е. И. Головина, И. А. Иванова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 71 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108313.html>.

7. Лесенко, Г. Г. Инженерно-технические средства безопасности / Г. Г. Лесенко, Ю. С. Паньковский, В. Н. Петров – Киев : Техника, 1986. – 128 с.

8. Методы и средства обеспечения безопасности труда в машиностроении: учебник для вузов / под. ред. Ю. М. Соломенцева. – М. : Высш. шк., 2000. – 326 с. 14. Средства защиты в машиностроении: расчёт и проектирование: справочник / под ред. С. В. Белова. – М.: Машиностроение, 1989. – 368 с.

9. Парахин, А. М. Производственная безопасность : учебное пособие / А. М. Парахин, Н. Я. Илюшов. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 90 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/91693.html>.

10. Переездчиков, И. В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты: учеб. пособие / И. В. Переездчиков. – Москва : КноРус, 2011. – 781 с.

11. Симакова, Н. Н. Производственная безопасность. Ч. 1 : практикум / Н. Н. Симакова. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. – 115 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/84074.html>.

12. Симакова, Н. Н. Производственная безопасность. Ч. 2 : практикум / Н. Н. Симакова, Л. П. Власова, Т. В. Колбасенко, Ю. В. Самуйлло. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. – 91 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/84075.html>.

13. Стручалин, В. Г. Охрана труда и техника безопасности в электроустановках : учебное пособие / В. Г. Стручалин, Е. Ю. Нарусова. – Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. – 78 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115971.html>.

14. Федоренко, В. И. Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов и приспособлений : учеб. пособие. / В. И. Федоренко. – Брянск : БГТУ, 2011. – 212 с.

15. Храмой, А. И. Методы и средства снижения вибраций и шума в кузнечных цехах / А. И. Храмой, А. П. Колчин – Москва : Изд-во НИИМАШ, 1981. – 56 с.

16. Храмцов, Б. А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: учеб. пособие / Б. А. Храмцов. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 272 с.

17. Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 360 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180872>.

б) справочная литература

1. Безопасность производственных процессов: Справочник / С. В. Белов, В. Н. Бринза, Б. С. Векшин и др.: под общ. ред. С. В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.

2. Борьба с шумом на производстве: справочник / Е. Я. Юдин, Л. А. Борисов, И. В. Горенштейн, Э. А. Городецкий; под общ. ред. Е. Я. Юдина. – М.: Машиностроение, 1985. – 400 с.

3. Внутренние санитарно-технические устройства: справочник. В 3 ч. Ч. 3. Кн. 2. Вентиляция и кондиционирование воздуха. / Б. В. Баркалов, Н. Н. Павлов, С. С. Амирджанов [и др.]; под ред. Н. Н. Павлова и Ю. И. Шиллера. – Москва : Стройиздат, 1992. – 416 с.

4. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3 ч. Ч. 3. Кн. 1 Вентиляция и кондиционирование воздуха. / В. Н. Богословский, А. И. Пирумов, В. Н. Посохин [и др.]; под ред. Н. Н. Павлова и Ю. И. Шиллера – Москва : Стройиздат, 1992. – 319 с.

5. ПОТ РО-14000-002-98. Положение. Обеспечение безопасности производственного оборудования. – Москва : ЭНАС, Техпроект, 2018. – 84 с.

6. Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением. – Москва : ЭНАС, 2015. – 240 с.

7. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения. – Москва : ЭНАС, 2014. — 184 с.

8. Справочная книга по светотехнике / под ред. Ю. Б. Айзенберга. – Москва : Знак, 2006. – 972 с.

9. Справочная книга для проектирования электрического освещения / Г. М. Кнорринг, Ю. Б. Оболенцев, Р. И. Берим, В. М. Крючков; под ред. Г. М. Кнорринга. – Л.: Энергия, 1976. – 383 с.

10. Справочная книга по охране труда в машиностроении / Г. В. Бектобеков, Н. Н. Борисова, В. И. Коротков и др.; Под общ. ред. О. Н. Русака – Л.: Машиностроение, 1989. – 541 с.

11. Тимонин, А. С. Инженерно-экологический справочник. Т. 1. / А. С. Тимонин. – Калуга : Изд-во Н. Бочкаревой, 2003. – 917 с.

12. Условные графические обозначения в проектах отопления,

вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения: Стандарт АВОК 1.05-2006 – М.: Авок-пресс, 2006. – 39 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины

1. Сайт научной библиотеки Брянского государственного технического университета. – Режим доступа: <https://libri.tu-bryansk.ru/>

2. Электронно-библиотечная система Брянского государственного технического университета. – Режим доступа: <http://mark.libri.tu-bryansk.ru/marcweb2/Default.asp>.

3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

4. Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

5. Научная Электронная Библиотека elibrary.ru – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.

6. Федеральный портал «Единое окно доступа к информационным ресурсам – каталог образовательных интернет-ресурсов и электронной библиотеки учебно-методических материалов» – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

7. Информационный портал «Охрана труда в России» – Режим доступа: www.ohranatruda.ru.

8. Энциклопедия по охране и безопасности труда Международной организации труда. – Режим доступа: <http://base.safework.ru/iloenc>.

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем

1. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда – Режим доступа: <https://eisot.rosmintrud.ru>.

2. Информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ – Режим доступа: <http://www.gostrf.com>.

3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

– аудитория для проведения лекционных и практических занятий и организации защиты курсовых проектов, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием

- доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, экзамена;
 - компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую

помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1. Методические материалы для педагогических работников

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

Организация теоретического обучения предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы

педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Организация практических занятий по дисциплине направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль, выполнение контрольной работы, курсового проекта.

Выполнение контрольной работы, курсового проекта по дисциплине предусматривает информирование студентов о ее целях, структуре, выдачу методических указаний и задания, разъяснения по выбору варианта, ознакомление с порядком и сроками сдачи готовых материалов, проведение

индивидуальных консультаций и разъяснение отдельных вопросов при необходимости.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к зачету / экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия.
Практические занятия	Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.
Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
	аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Выполнение курсового проекта, контрольной работы	При выполнении курсового проекта, контрольной работы обучающемуся следует придерживаться методических указаний. Предусмотрен следующий алгоритм действий: выбор варианта курсового проекта, контрольной работы, подбор и систематизация теоретического материала, являющегося основой для написания теоретического раздела/решения практических задач, проведение расчетов по исходным данным и анализ полученных значений, формулирование выводов по полученным результатам. Выполненная работа передается преподавателю на проверку. При необходимости осуществляется доработка отдельных частей работы с учетом требований и замечаний преподавателя.
Подготовка к зачету / экзамену	При подготовке к зачету / экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ПК-2.5	1. Устные экспресс-опросы (темы 1 – 12). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1 – 12). 3. Курсовой проект.	Вопросы к зачету / экзамену представлены в ФОС по дисциплинам
ПК-2.6	1. Устные экспресс-опросы (темы 1 – 12). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1 – 12). 3. Курсовой проект.	Вопросы к зачету / экзамену представлены в ФОС по дисциплинам

12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

Критерии и шкала оценки доклада (реферата), его презентации по дисциплине представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии и шкала оценки доклада (реферата), его презентации по дисциплине

Оценка	Оцениваемые параметры
«отлично»	Теоретический вопрос раскрыт полностью без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. На защите ответ обучающегося полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«хорошо»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточно высоком уровне без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. Имеются незначительные недочеты в определении единиц измерения, точности вычислений и т.п. На защите ответ обучающегося в целом полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«удовлетворительно»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточном уровне, без существенных смысловых и логических ошибок. Задание решено верно, но имеются значительные недочеты в его решении, связанные с неполнотой ответа, с правильным исчислением одних данных и неверным – других и пр. На защите ответ неполный. Обучающийся способен четко изложить решение задания, но допускает неточности в формулировке собственных выводов и анализе основных показателей. В неполном объеме представлен графический материал.

Оценка	Оцениваемые параметры
«неудовлетворительно»	Теоретический вопрос не раскрыт или раскрыт не полностью при наличии разного рода неточностей и ошибок. Задание решено со значительными недочетами, с неполными ответа, с неправильным исчислением данных. На защите ответ обучающегося неполный. Обучающийся не способен четко изложить решение задания, допускает неточности в формулировке собственных выводов, не способен проанализировать основные показатели. Графический материал не представлен или представлен не в полном объеме.

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме зачета / экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 15.

Таблица 45 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий (зачтено / «отлично»)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Повышенный (зачтено / «хорошо»)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Базовый (зачтено / «удовлетворительно»)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.
Низкий (не зачтено / «неудовлетворительно»)	Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении и защите курсового проекта оценивается по пятибалльной системе. Шкала оценивания представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и курсового проекта

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	<p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа полностью соответствует теме исследования; – грамотно обоснована актуальность работы; – обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку; – обучающийся корректно использует терминологический аппарат; – в работе используются актуальные источники, нормативные документы, законодательные акты; – обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников информации, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем и с электронными библиотечными системами вуза; – обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; – исследование завершается научно-значимыми выводами и/или практическими рекомендациями. <p>б) Владение навыками научного исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся владеет методологическими подходами к изучению предмета исследования и конкретными методиками; – обучающийся умеет грамотно составить программу исследования (определить научную проблему, объект, предмет, цели, задачи, подобрать методы исследования), обосновать научную новизну и/или практическую значимость данного исследования; – обучающийся умеет делать аргументированные выводы, соответствующие поставленным целям и задачам; – обучающийся умеет предложить варианты использования результатов исследования в профессиональной деятельности. <p>в) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа оформлена в соответствии с локальными актами. <p>г) Защита курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования; – обучающийся аргументированно отвечает на вопросы и ведет научную дискуссию; – обучающийся владеет научным стилем изложения;

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	– обучающийся владеет понятийным аппаратом.
«хорошо»	<p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полностью соответствует теме исследования; – актуальность работы обоснована недостаточно аргументированно; – обучающийся показывает достаточную общетеоретическую подготовку, допуская погрешности в использовании терминологического аппарата; – обзор теоретических и практических наработок по проблеме имеет описательный, а не аналитический характер; – источниковая база исследования недостаточно широкая; – обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем; – обучающийся проявляет способности обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; – в работе отсутствуют научно-значимые выводы и/или практические результаты. <p>б) Владение навыками научного исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не обоснована научная новизна и практическая значимость данного исследования; – присутствуют отдельные недочеты в программе исследования (недостаточно аргументированно определена научная проблема, неверно сформулированы объект, предмет, цели, задачи, методы исследования подобраны не вполне корректно); – выводы исследования недостаточно аргументированны, не соответствуют поставленным целям и задачам. <p>в) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа оформлена в соответствии с локальными актами. <p>г) Защита курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования; – обучающийся владеет научным стилем изложения; – обучающийся владеет понятийным аппаратом; – обучающийся во время защиты не смог ответить на ряд вопросов по предмету исследования.
«удовлетворительно»	<p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – частично соответствует теме исследования; – не обоснована актуальность работы; – обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету; – в работе отсутствует обзор теоретических и практических наработок по проблеме; – источниковая база исследования недостаточно широка, обучающийся использует лишь данные научной литературы; – обучающийся не сумел продемонстрировать умение работать с различными видами источников; – в работе отсутствуют научно-значимые выводы или практические результаты.

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	б) Оформление курсовой работы (проекта): – работа оформлена в соответствии с локальными актами. в) Защита курсовой работы (проекта): – в устном выступлении на защите обучающийся не может адекватно представить результаты исследования; – обучающийся отстает от научного стиля изложения; – обучающийся затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы по теме работы.
«неудовлетворительно»	– имеются принципиальные замечания по пяти и более параметрам курсовой работы (проекта); – обучающийся допустил грубые теоретические ошибки, не владеет навыками исследования.

12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (зачета / экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
Зачтено / «Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
Зачтено / «Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
Зачтено / «Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
Не зачтено / «Неудовлетворительно» (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий

12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Производственная безопасность», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования (edu.tu-bryansk.ru), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Производственная безопасность».

13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание – «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие

содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.