



**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**
«21» 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)

2020
(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)

М.Н. Нагоркин

(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	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5.1. Структура дисциплины.....	7
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	10
5.3. Лекции	10
5.4. Лабораторные работы	10
5.5. Практические занятия	19
5.6. Самостоятельная работа обучающихся	21
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	25
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	25
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	26
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	27
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	27
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	27
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины	27
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем	31
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	32

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	33
11.1. Методические материалы для педагогических работников	33
11.2. Методические материалы для обучающихся	36
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	37
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины	37
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости	37
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся	39
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине	42
12.5. Характеристика результатов обучения	42
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	42
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	43

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 базовую часть учебного плана образовательной программы и реализуется на 4 курсе в 7, 8 семестре.

Предварительно изучаются дисциплины: «Физика», «Химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория горения и взрыва», «Технологии заготовительного и обрабатывающего производств», «Производственная санитария и гигиена труда», «Гидрогазодинамика», «Надежность технических систем и тех-

ногенный риск», «Управление техносферной безопасностью», «Экспертиза условий труда и аттестация персонала».

Параллельно изучаются дисциплины: «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», «Проектирование технологических процессов и машиностроительных производств», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Расчет и проектирование систем и средств обеспечения безопасности труда», «Промышленная экология и экологический мониторинг», «Основы пожарной безопасности».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОК-9, ОПК-3, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОК-9. Способен принимать решения в пределах своих полномочий	<ul style="list-style-type: none"> – <i>знать</i>: подходы и методы решения задач обеспечения требований безопасности на производственных объектах; – <i>уметь</i>: формулировать и логично аргументировать принятие решений в пределах своих полномочий; – <i>владеть</i>: навыками принятия решений в пределах своих полномочий
ОПК-3. Способен ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	<ul style="list-style-type: none"> – <i>знать</i>: основные принципы стандартизации и сертификации, нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности; – <i>уметь</i>: ориентироваться в основных нормативных и правовых актах в области обеспечения безопасности; – <i>владеть</i>: навыками работы с нормативно-правовой и документацией и стандартами в профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

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

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С
1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе:	104	-	-	-	-	-	-	64	40	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	56	-	-	-	-	-	-	32	24	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час.	16	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
1.3. Практические занятия, час.	32	-	-	-	-	-	-	16	16	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
2. Самостоятельная работа обучающихся, час.	94	-	-	-	-	-	-	44	50	-	-	-	-
3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе:													
3.1. Экзамен, семестр	36	7											
3.2. Зачет, семестр	18	8											
3.3. Зачет с оценкой, семестр		-											
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр		8											
3.5. Курсовая работа (контроль), семестр		-											
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр		-											
3.7. Контрольная работа (контроль), семестр		-											
Общая трудоемкость (7 з.е.)	252	252											

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. Задачи производственной безопасности.	4	2			2
Тема 2. Требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования.	5	2			3

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 3. Опасные производственные объекты.	4	2			2
Тема 4. Мероприятия по контролю за соблюдением требований промышленной безопасности.	5	2			3
Тема 5. Государственный надзор и экспертиза в области промышленной безопасности.	4	2			2
Раздел 2. Основы электробезопасности.					
Тема 6. Действие электрического тока на организм человека.	7	2	2		3
Тема 7. Опасность поражения электрическим током.	9	2	4		3
Тема 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	23	2	10	8	3
Тема 9. Требования к организации безопасной эксплуатации электроустановок.	4	2			2
Раздел 3. Безопасность труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.					
Тема 10. Требования безопасности к организации погрузочно-разгрузочных работ.	5	2			3
Тема 11. Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ кранами.	9	2		4	3
Тема 12. Требования к способам транспортировки материалов, заготовок, полуфабрикатов и готовой продукции.	7	2		2	3
Раздел 4. Требования безопасности к подъемным сооружениям.					
Тема 13. Требования безопасности к объектам, на которых используются подъемные сооружения.	5	2			3
Тема 14. Требования безопасности к устройству грузоподъемных кранов.	11	2		6	3
Тема 15. Требования безопасности при эксплуатации подъемных сооружений.	5	2			3
Тема 16. Экспертиза безопасности подъемных сооружений.	5	2			3

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 5. Безопасность производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.					
Тема 17. Принципы работы оборудования, работающего под избыточным давлением.	10	2		4	4
Тема 18. Требования безопасности к оборудованию, работающему под избыточным давлением.	7	2			5
Тема 19. Требования безопасности к монтажу, ремонту, реконструкции и наладке оборудования под давлением.	6	2			4
Тема 20. Требования безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением.	6	2			4
Тема 21. Экспертиза безопасности оборудования под давлением.	6	2			4
Раздел 6. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.					
Тема 22. Принципы обеспечения безопасной работы компрессорных установок.	7	2			5
Тема 23. Требования безопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте компрессорных установок.	6	2			4
Раздел 7. Безопасность газового хозяйства предприятия.					
Тема 24. Безопасность сетей газораспределения и газопотребления.	6	2			4
Раздел 8. Пожарная безопасность.					
Тема 25. Классификация объектов по пожаровзрывоопасности.	6	2			4
Тема 26. Пожарная профилактика пожароопасных объектов.	8	2		2	4
Тема 27. Системы предотвращения пожаров.	10	2		4	4
Тема 28. Средства и способы пожаротушения.	8	2		2	4
Итого	198	56	16	32	94

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			
	ОК-9	ОПК-3		
Раздел 1. Основы производственной безопасности.	+	+		
Раздел 2. Основы электробезопасности.	+	+		
Раздел 3. Безопасность труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.	+	+		
Раздел 4. Требования безопасности к подъемным сооружениям.	+	+		
Раздел 5. Безопасность производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.	+	+		
Раздел 6. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.	+	+		
Раздел 7. Безопасность газового хозяйства предприятия.	+	+		
Раздел 8. Пожарная безопасность.	+	+		

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. Задачи производственной безопасности.	1. Предмет, цель, задачи и структура курса. 2. Основные понятия, термины и определения. 3. Задачи производственной безопасности. 4. Понятие и признаки происхождения опасностей. 5. Опасная зона производственного оборудования	2
Раздел 1. Основы производственной безопасности.	Тема 2. Требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования.	1. Требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования. 2. Показатели производственного оборудования, влияющие на безопасность труда. 3. Назначение средств защи-	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		ты от опасностей производственного оборудования. 4. Блокировки; ограничители перемещения движущихся элементов оборудования. 5. Предохранительные устройства от механических перегрузок. 6. Средства экстренного торможения и останова оборудования. 7. Приборы контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления.	
Раздел 1. Основы производственной безопасности.	Тема 3. Опасные производственные объекты.	1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО)». 2. Классификация опасных производственных объектов. 3. Правовое регулирование в области промышленной безопасности ОПО. 4. Требования безопасности к проектированию, строительству, ремонту, вводу в эксплуатацию, эксплуатации, техническому перевооружению, консервации и ликвидации ОПО. 5. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на ОПО.	2
Раздел 1. Основы производственной безопасности.	Тема 4. Мероприятия по контролю за соблюдением требований промышленной безопасности.	1. Виды деятельности в области промышленной безопасности. 2. Разработка мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии на ОПО. 3. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью. 4. Техническое расследование причин аварии.	2
Раздел 1. Основы	Тема 5. Государствен-	1. Федеральный государ-	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
производственной безопасности.	ный надзор и экспертиза в области промышленной безопасности.	<p>ственный надзор в области промышленной безопасности.</p> <p>2. Ответственность за причинение вреда жизни или здоровью граждан в результате аварии или инцидента на ОПО.</p> <p>3. Экспертиза промышленной безопасности: сфера действия, порядок проведения.</p> <p>4. Обязанности организации и экспертов, проводящих, экспертизу промышленной безопасности.</p> <p>5. Порядок разработки декларации промышленной безопасности.</p>	
Раздел 2. Основы электробезопасности.	Тема 6. Действие электрического тока на организм человека.	<p>1. Действие электрического тока на организм человека.</p> <p>2. Виды поражения электрическим током.</p> <p>3. Факторы, определяющие тяжесть поражения током.</p>	2
Раздел 2. Основы электробезопасности	Тема 7. Опасность поражения электрическим током.	<p>1. Причины несчастных случаев от поражения электрическим током.</p> <p>2. Анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях.</p> <p>3. Работы, проводимые при частичном или полном снятии напряжения.</p> <p>4. Работы, проводимые без снятия напряжения.</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>	2
Раздел 2. Основы электробезопасности.	Тема 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	<p>1. Классификация средств защиты от поражения электрическим током.</p> <p>2. Защитное заземление. Принцип действия. Кон-</p>	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		структивное исполнение. 3. Зануление производственного оборудования. Принцип защиты. Конструктивное исполнение. 4. Защитное отключение. Принцип защиты. 5. Защита от статического и атмосферного электричества.	
Раздел 2. Основы электробезопасности.	Тема 9. Требования к организации безопасной эксплуатации электроустановок.	1. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. 2. Обязанности Потребителя по организации безопасной эксплуатации электроустановок. 3. Обязанности лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию электроустановок. 4. Ответственность работников за нарушение в работе электроустановок. 5. Правила использования средств защиты в электроустановках.	2
Раздел 3. Безопасность труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.	Тема 10. Требования безопасности к организации погрузочно-разгрузочных работ.	1. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах. 2. Обязанности лиц, ответственных за организацию погрузочно-разгрузочных работ. 3. Требования к местам производства погрузочно-разгрузочных работ. 4. Требования к производственному оборудованию и таре. 5. Требования к размещению производственного оборудования и организации рабочих мест. 6. Требования безопасности при ручном перемещении грузов.	2
Раздел 3. Безопасность труда при погрузочно-	Тема 11. Требования безопасности при выполнении погрузочно-	1. Основные требования безопасности при выполнении погрузочно-	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
разгрузочных работах и размещении грузов.	разгрузочных работ кранами.	разгрузочных работ кранами. 2. Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасного перемещению грузов кранами. 3. Классификация грузов. 4. Классы опасностей грузов. 5. Определение массы и центра тяжести грузов.	
Раздел 3. Безопасность труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.	Тема 12. Требования к способам транспортировки материалов, заготовок, полуфабрикатов и готовой продукции.	1. Требования к транспортированию и размещению сыпучих, мелкокусковых и порошкообразных материалов. 2. Требования к транспортированию и размещению штучных, тарно-штучных грузов и металлопроката. 3. Требования к транспортированию и размещению нефтепродуктов и опасных грузов. 4. Режим труда и отдыха. 5. Требования к профессиональному отбору и проверке знаний. 6. Требования к применению средств защиты.	2
Раздел 4. Требования безопасности к подъемным сооружениям.	Тема 13. Требования безопасности к объектам, на которых используются подъемные сооружения.	1. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (ПС). 2. Принципы обеспечения безопасности подъемных сооружений. 3. Требования безопасности к организациям и работникам ОПО, осуществляющим эксплуатацию ПС.	2
Раздел 4. Требования безопасности к подъемным сооружениям.	Тема 14. 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,	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		канатам и цепям. 5. Требования к электрооборудованию, приборам и устройствам безопасности ГПК. 6. Требования к кабинам управления ГПК.	
Раздел 4. Требования безопасности к подъемным сооружениям.	Тема 15. Требования безопасности при эксплуатации подъемных сооружений.	1. Организация безопасной эксплуатации ПС в составе ОПО. 2. Требования к проектам производства работ и технологическим картам с применением 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. Действия в аварийных ситуациях работников, эксплуатирующих ПС.	2
Раздел 4. Требования безопасности к подъемным сооружениям.	Тема 16. Экспертиза безопасности подъемных сооружений.	1. Техническое освидетельствование ПС. 2. Оценка соответствия ПС, применяемых на ОПО, требованиям безопасности. 3. Экспертиза безопасности ПС. 4. Нарушения требований безопасности, при которых эксплуатация ПС запрещена.	2
Раздел 5. Безопасность производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.	Тема 17. Принципы работы оборудования, работающего под избыточным давлением.	1. Герметичность систем, работающих под давлением, опасность нарушения герметичности. 2. Побочные процессы в герметичных устройствах и установках. 3. Принципы предотвращения взрывов в герметичных системах. 4. Приборы для измерения температуры и давления. 5. Способы передачи тепла. Основные понятия о техно-	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		логии производства тепловой энергии котельных.	
Раздел 5. Безопасность производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.	Тема 18. Требования безопасности к оборудованию, работающему под избыточным давлением.	1. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением. 2. Требования к установке, размещению и обвязке обвязка котлов и вспомогательного оборудования котельной установки. 3. Установка, размещение и обвязка сосудов. 4. Прокладка трубопроводов.	2
Раздел 5. Безопасность производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.	Тема 19. Требования безопасности к монтажу, ремонту, реконструкции и наладке оборудования под давлением.	1. Требования к организациям и работникам, обслуживающим оборудования под давлением. 2. Требования к монтажу, ремонту и реконструкции оборудования. 3. Сварка, контроль качества сварных соединений. 4. Гидравлическое испытание котлов. 5. Порядок ввода в эксплуатацию, пуска в работу и учета оборудования.	2
Раздел 5. Безопасность производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.	Тема 20. Требования безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением.	1. Требования к эксплуатации котлов. 2. Требования к эксплуатации сосудов под давлением. 3. Требования к эксплуатации трубопроводов 4. Порядок действий в случаях аварии или инцидентов.	2
Раздел 5. Безопасность производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.	Тема 21. Экспертиза безопасности оборудования под давлением.	1. Техническое освидетельствование, экспертиза безопасности, техническое диагностирование оборудования под давлением. 2. Дополнительные требования безопасности к освидетельствованию и эксплуатации баллонов под давлением.	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Раздел 6. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.	Тема 22. Принципы обеспечения безопасной работы компрессорных установок.	1. Принципы устройства и основные характеристики компрессорных установок. 2. Требования к размещению компрессорных установок. 3. Условия безаварийной работы воздушных компрессорных установок. 4. Арматура, контрольно-измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок.	2
Раздел 6. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.	Тема 23. Требования безопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте компрессорных установок.	1. Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок: 2. Требования безопасности при обслуживании и ремонте компрессорных установок.	2
Раздел 7. Безопасность газового хозяйства предприятия.	Тема 24. Безопасность сетей газораспределения и газопотребления.	1. Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления. 2. Требования к организациям, осуществляющим деятельность по эксплуатации, техническому перевооружению, ремонту, консервации и ликвидации сетей газораспределения и газопотребления. 3. Газоопасные работы.	2
Раздел 8. Пожарная безопасность.	Тема 25. Классификация объектов по пожаро-взрывоопасности.	1. Правовые основы технического регулирования в области пожарной безопасности. 2. Классификация пожаров и опасных факторов пожара. 3. Показатели пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов. 4. Классификация пожаро-опасных и взрывоопасных зон. 5. Классификация наружных установок по пожарной опасности. 6. Классификация зданий, сооружений и помещений	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		по пожарной и взрывопожарной опасности.	
Раздел 8. Пожарная безопасность.	Тема 26. Пожарная профилактика пожароопасных объектов.	1. Пожарная профилактика электроустановок, систем отопления и вентиляции. 2. Молниезащита зданий и сооружений.	2
Раздел 8. Пожарная безопасность.	Тема 27. Системы предотвращения пожаров.	1. Способы исключения условий образования горючей среды и условий образования в горючей среде источников зажигания. 2. Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара. 3. Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. 4. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты от опасных факторов пожара. 5. Система противодымной защиты. 6. Требования к декларации пожарной безопасности.	2
Раздел 8. Пожарная безопасность.	Тема 28. Средства и способы пожаротушения.	1. Огнетушащие вещества, их характеристика, установки, машины и аппараты для пожаротушения. 2. Противопожарное водоснабжение, установки водяного, пенного, газового и порошкового пожаротушения. 3. Пожарные машины. 4. Системы и устройства пожарной сигнализации. 5. Организационные основы обеспечения пожаровзрывобезопасности.	2
Итого	—	—	56

5.4. Лабораторные работы

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

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
Тема 6. Действие электрического тока на организм человека.	Анализ опасности поражения человека электрическим током в трехфазных электрических сетях с различным режимом нейтрали.	2
Тема 7. Опасность поражения электрическим током.	Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью.	2
Тема 7. Опасность поражения электрическим током.	Определение зависимостей, характеризующих явления при стекании тока в землю через защитный заземлитель	2
Тема 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	Моделирование действия защитного заземления/самозаземления электрооборудования	2
Тема 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	Натурное моделирование зануления электрооборудования в трехфазных сетях переменного тока с глухозаземленной нейтралью	2
Тема 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	Исследование работы устройства работы устройства защитного отключения электрической сети	2
Тема 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	Измерение удельного сопротивления грунта	2
Тема 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	Измерение сопротивления заземления	2
Итого		16

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 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	Расчет молниезащиты зданий и сооружений.	Расчет молниезащиты зданий и сооружений в соответствии с вариантом задания.	2
Тема 8. Средства защиты	Расчёт системы защит-	Расчёт системы защитного	2

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
ты от поражения электрическим током.	ного заземления.	заземления в соответствии с вариантом задания.	
Тема 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	Расчёт системы защитного зануления.	Расчёт системы защитного зануления в соответствии с вариантом задания.	2
Тема 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	Устройство защитного отключения.	Устройство защитного отключения в соответствии с вариантом задания.	2
Тема 11. Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ кранами.	Определение массы и расположения центра тяжести простых геометрических тел.	Определение массы и расположения центра тяжести простых геометрических тел в соответствии с вариантом задания.	2
Тема 11. Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ кранами.	Технологические карты погрузочно-разгрузочных работ.	Изучение порядка разработки технологических карт погрузочно-разгрузочных работ.	2
Тема 12. Требования к способам транспортировки материалов, заготовок, полуфабрикатов и готовой продукции.	Способы строповки.	Изучение методики строповки типовых и корпусных деталей, изделий из металлопроката.	2
Тема 14. Требования безопасности к устройству грузоподъемных кранов.	Элементы грузозахватных устройств.	Изучение устройства элементов грузозахватных устройств.	2
Тема 14. Требования безопасности к устройству грузоподъемных кранов.	Съемные грузозахватные приспособления.	Изучение назначения и устройства съемных грузозахватных приспособлений.	2
Тема 14. Требования безопасности к устройству грузоподъемных кранов.	Эксплуатационные характеристики стропов.	Определение расчетных параметров стропов.	2
Тема 17. Принципы работы оборудования, работающего под избыточным давлением.	Расчет предохранительных клапанов.	Расчет предохранительных клапанов в соответствии с вариантом задания.	2
Тема 17. Принципы работы оборудования, работающего под избыточным давлением.	Расчет разрывных предохранительных мембран.	Расчет разрывных предохранительных мембран в соответствии с вариантом задания.	2
Тема 26. Пожарная профилактика пожароопасных объектов.	Расчет эвакуации работников из зданий и сооружений.	Расчет эвакуации работников из зданий и сооружений в соответствии с вариантом задания.	2
Тема 27. Системы предотвращения пожара.	Исследование взрывозащиты электрообору-	Изучение классификации взрывозащищенного элек-	2

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
ров.	дования вида «взрывонепроницаемая оболочка».	трооборудования, принципа действия взрывозащиты типа «взрывонепроницаемая оболочка» и принципов выбора взрывозащиты.	
Тема 27. Системы предотвращения пожаров.	Определение категории взрывоопасности горючей смеси.	Ознакомление с методами расчёта и определения безопасного экспериментального максимального зазора (БЭМЗ) защиты типа «взрывонепроницаемая оболочка» взрывозащищённого электрооборудования. Определение категории взрывоопасности горючей смеси по величине тушащего зазора.	2
Тема 28. Средства и способы пожаротушения.	Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения.	Изучение принципов определения необходимого количества первичных средств пожаротушения.	2
Итого			32

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 2. Требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования.	1. Приборы контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления.
Тема 3. Опасные производственные объекты.	1. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на ОПО/ 2. Обязанности работников опасных производственных объектов.
Тема 4. Мероприятия по контролю за соблюдением требований промышленной безопасности.	1. Требования промышленной безопасности по готовности организации к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. 2. Техническое расследование причин аварии.
Тема 5. Государственный надзор и экспертиза в области промышленной безопасности.	1. Порядок разработки декларации промышленной безопасности.
Тема 6. Действие электрического тока на организм человека.	1. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.
Тема 7. Опасность поражения электрическим током.	1. Работы, проводимые при частичном или полном снятии напряжения.

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	2. Работы, проводимые без снятия напряжения.
Тема 8. Средства защиты от поражения электрическим током.	1. Защитные средства в электроустановках напряжением до 1000 В. 2. Защитные средства в электроустановках напряжением свыше 1000 В.
Тема 9. Требования к организации безопасной эксплуатации электроустановок.	1. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
Тема 10. Требования безопасности к организации погрузочно-разгрузочных работ.	1. Требования безопасности при ручном перемещении грузов.
Тема 11. Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ кранами.	1. Классы опасностей грузов.
Тема 12. Требования к способам транспортировки материалов, заготовок, полуфабрикатов и готовой продукции.	1. Требования к применению средств защиты при выполнении погрузочно-разгрузочных работ кранами
Тема 13. Требования безопасности к объектам, на которых используются подъемные сооружения.	1. Требования безопасности к работникам ОПО, осуществляющим эксплуатацию ПС. 2. Пуск ПС в работу и постановка на учет. 3. Порядок регистрации ОПО, где эксплуатируются ПС.
Тема 14. Требования безопасности к устройству грузоподъемных кранов.	1. Требования к кабинам управления ГПК.
Тема 15. Требования безопасности при эксплуатации подъемных сооружений.	1. Действия в аварийных ситуациях работников, эксплуатирующих ПС.
Тема 16. Экспертиза безопасности подъемных сооружений.	1. Статические и динамические испытания ГПК.
Тема 17. Принципы работы оборудования, работающего под избыточным давлением.	1. Требования к манометрам. 2. Порядок проверки исправности действия манометров, предохранительных клапанов, указателей уровня воды и питательных насосов.
Тема 18. Требования безопасности к оборудованию, работающему под избыточным давлением.	1. Требования безопасности к котельному оборудованию.
Тема 19. Требования безопасности к монтажу, ремонту, реконструкции и наладке оборудования под давлением.	1. Контроль качества сварных соединений.
Тема 20. Требования безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением.	1. Требования к наладке оборудования под давлением. 2. Порядок ввода в эксплуатацию оборудования под давлением.
Тема 21. Экспертиза безопасности оборудования под давлением.	1. Порядок ввода в эксплуатацию оборудования под давлением.
Тема 22. Принципы обеспечения безопасной работы компрессорных установок.	1. Контрольно-измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок.
Тема 24. Безопасность сетей газораспределения и газопотребления.	1. Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления.

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	2. Требования безопасности к проведению газоопасных работ.
Тема 25. Классификация объектов по пожаровзрывоопасности.	1. Классификация наружных установок по пожарной опасности.
Тема 26. Пожарная профилактика пожароопасных объектов.	1. Пожарная профилактика систем отопления. 2. Требования к инструкциям о мерах пожарной безопасности.
Тема 27. Системы предотвращения пожаров.	1. Средства индивидуальной защиты от опасных факторов пожара.
Тема 28. Средства и способы пожаротушения.	1. Системы и устройства пожарной сигнализации.

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 Выполнение 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 практическому занятию. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение реферата/доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 3. Безопасность труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Выполнение реферата/доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Раздел 4. Требования безопасности к подъемным сооружениям.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Выполнение реферата/доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 5. Безопасность производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Выполнение 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 Выполнение 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 Выполнение реферата/доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 8. Пожарная безопасность.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Выполнение 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 / Лабораторные работы	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, 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 / Лабораторные работы	Решение практических задач. Тестирование.
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания / лабораторной работы. Выполнение курсового проекта.

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
	Подготовка докладов, рефератов Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к экзамену/зачету.
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 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 – очная.

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. Колотиллов [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 производствен-

ных 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;
- лаборатория со специализированным оборудованием для проведения лабораторных работ;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведе-

- ния 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, прочитывать 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 мнени-

ями 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.

Организация лабораторных занятий по дисциплине направлена на следующие цели и задачи:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;
- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок подготовки лабораторного занятия:

- изучение требований программы дисциплины;
- формулировка цели и задач лабораторного занятия;
- разработка плана проведения лабораторного занятия;
- подбор содержания лабораторного занятия;
- разработка необходимых для лабораторного занятия инструкционных карт;

- моделирование лабораторного занятия;
- проверка специализированной лаборатории на соответствие санитарно-гигиеническим нормам, требованиям по безопасности и технической эстетике;
- проверка количества лабораторных мест, необходимых и достаточных для достижения поставленных целей обучения;
- проверка материально-технического обеспечения лабораторных занятий на соответствие требованиям программы дисциплины.

Формы проведения лабораторных занятий:

- фронтальная;
- по циклам;
- индивидуальная;
- смешанная (комбинированная).

При проведении лабораторных работ используют три подхода к их выполнению:

- на основе рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;
- на основе частично поисковых действий, когда обучающиеся могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;
- на основе активных творческих действий обучающихся, когда они проявляют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний.

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 курсового проекта.

Выполнение 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.
Лабораторные работы	Подготовка к эксперименту (ознакомление с целью и задачами, ходом лабораторной работы, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, подготовка таблиц для фиксирования хода и результатов опытно-экспериментальной работы и др.). Проведение измерений (вводный и текущий инструктаж, проведение опытов и экспериментов). Обработка полученных результатов; формулировка выводов и написание отчета. Защита отчета по лабораторной работе.
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 аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Выполнение курсового проекта	При выполнении курсового проекта, обучающемуся следует придерживаться методических указаний. Предусмотрен сле-

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
	дующий алгоритма действий: выбор варианта темы курсового проекта, 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
ОК-4	1. Устные экспресс-опросы (темы 1 – 28). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1 – 28). 3. Курсовой проект.	Вопросы к зачетам и экзамену представлены в ФОС по дисциплинам
ОПК-3	1. Устные экспресс-опросы (темы 1 – 28). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1 – 28). 3. Курсовой проект.	Вопросы к зачетам и 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.
«неудовлетворительно»	Теоретический вопрос не раскрыт или раскрыт не полностью при наличии разного рода неточностей и ошибок. Задание решено со значительными недочетами, с неполными ответами, с неправильным исчислением данных. На защите ответ обучающегося не-

Оценка	Оцениваемые параметры
	полный. 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 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 защите 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; – 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 терминологиче-

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<p>ского аппарата;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>б) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа оформлена в соответствии с локальными актами. <p>в) Защита курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«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 17.

Таблица 17 – 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 без-

опасность».

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.