



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Автодорожный факультет

(наименование факультета)

кафедра Охраны окружающей среды

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

«08»

12

2016 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Отраслевая безопасность»**

(наименование дисциплины по учебному плану)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа академического бакалавриата

Направление 20.03.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование)

Профиль подготовки бакалавра

«Инженерная защита окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Выпускающая кафедра:

Кафедра охраны окружающей среды

Форма обучения:

очная

Курс: 4.

Семестр(-ы): 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

4 3Е

Часов по рабочему учебному плану:

144 ч

Виды контроля:

Диф.зачёт: **-8 семестр**

Пермь 2016

**Учебно-методический комплекс дисциплины «Отраслевая безопасность» разработан на основании:**

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «21» марта 2016 г. номер приказа «246» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

- компетентностной модели выпускника ООП по направлениям подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профилю «Инженерная защита окружающей среды»; утверждённой «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);

- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профилю «Инженерная защита окружающей среды»; утверждённого «28» апреля 2016 г.;

**Рабочая программа согласована** с рабочими программами дисциплин «Экология», «Ноксология», «Теплофизика», «Надёжность технических систем и техногенный риск», «Управление техносферной безопасностью», «Надзор и контроль в сфере безопасности», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной

Разработчик

к. техн. наук, доцент. Ширинкина Е.С. Ширинкина

Рецензент

д-р техн. наук, проф. Рудакова Л.В. Рудакова

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры охраны окружающей среды**

«28» сентября 2016 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой,  
ведущей дисциплину охраны окружающей  
среды  
д-р. техн. наук, проф.

Рудакова  
(подпись)

Л.В. Рудакова

**Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией**

факультета «30» 11 20 16 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической  
комиссии

Автодорожного факультета  
канд. техн. наук, доц.

Пугин  
(подпись)

К.Г. Пугин  
(инициалы, фамилия)

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей  
кафедрой охраны окружающей среды  
д-р. техн. наук, проф.

Рудакова  
(подпись)

Л.В. Рудакова  
(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных  
программ, канд. техн. наук, доц.

Репецкий

Д. С. Репецкий

## **1 Общие положения**

### **1.1 Цель учебной дисциплины**

**Цель учебной дисциплины** – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области идентификации, прогнозирования и оценки негативных воздействий на объекты окружающей среды и человека, обусловленных производственными процессами в основных отраслях промышленного производства.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);
- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5);
- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

### **1.2 Задачи учебной дисциплины**

- изучение основных источников техногенной опасности, обусловленных деятельностью опасных производственных объектов на окружающую среду и человека; методов оценки негативных воздействий и технологий снижения техногенной опасности производственных процессов в промышленных отраслях;

- формирование навыков определения и оценки основных источников техногенной опасности;

- формирование навыков прогнозирования масштабов возможных негативных последствий в случае возникновения аварийных ситуаций;

- формирование умения осуществлять выбор методов снижения техногенной опасности промышленных объектов;

- формирование умения выполнения расчетов выбросов, сбросов, объемов образования отходов, связанных с деятельностью нефтегазовой, целлюлозно-бумажной, металлургической и горнодобывающей отраслей промышленности.

### **1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:**

Технологическое оборудование, основные производственные процессы, основные источники опасности и негативного воздействия на окружающую среду и человека.

Методы оценки выбросов, сбросов, объемов образования отходов, масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте.

Способы предотвращения негативного воздействия производственных объектов на окружающую среду и человека при штатном режиме и возникновении внештатных ситуаций.

#### **1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.**

Дисциплина «Отраслевая безопасность» относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной при освоении ООП по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), профиль подготовки «Инженерная защита окружающей среды».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

**• знать:**

- отраслевую структуру промышленного производства,
- виды источников техногенной опасности в промышленных отраслях;
- требования безопасности к основным технологическим процессам;
- основные травмирующие и вредные факторы на производстве;
- основные отраслевые требования по технике безопасности на производстве;
- обязанности должностных лиц по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- способы доведения до сведений работников предприятий требований по безопасности;
- методы оценки выбросов, сбросов, объемов образования отходов;
- методы и технологии снижения техногенной опасности, обусловленной функционированием опасных производственных объектов нефтегазовой, целлюлозно-бумажной, горнодобывающей и металлургической отраслей;
- методы прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте

**• уметь:**

- выявлять источники техногенной опасности в производственных процессах;
- осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями безопасности;
- определять обязанности должностных лиц по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- выполнять расчеты допустимых выбросов, сбросов, объемов образования отходов;
- осуществлять выбор методов и технологий снижения техногенной опасности обусловленной функционированием опасных производственных объектов нефтегазовой, целлюлозно-бумажной, горнодобывающей и металлургической отраслей

**• владеть:**

- навыками проведения анализа технологических процессов с целью выявления основных источников техногенной опасности;
- навыками анализа требований по безопасности условий труда;
- навыками доведения до работников предприятий требований по безопасности;

- навыками прогнозирования мас-<sup>5</sup>штабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

| Код                                     | Наименование компетенции                                                                                                                                       | Предшествующие дисциплины                                                                                                              | Последующие дисциплины (группы дисциплин) |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                                           |
| ОПК-4                                   | способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды                                                                | Экология                                                                                                                               |                                           |
| ОПК-5                                   | готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе                                                                                       | Ноксология                                                                                                                             |                                           |
| <b>Профессиональные компетенции</b>     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                                           |
| ПК-11                                   | способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды | Экология<br>Ноксология<br>Теплофизика<br>Промышленная экология                                                                         |                                           |
| ПК-17                                   | способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска                                                                               | Надежность технических систем и техногенный риск<br>Управление технологической безопасностью<br>Надзор и контроль в сфере безопасности |                                           |

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОПК-4, ОПК-5, ПК-11, ПК-17.

## 2.1. Дисциплинарная карта ком- петенции ОПК-4

|                      |                                                                                                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код<br/>ОПК-4</b> | <b>Формулировка компетенции</b><br>способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код<br/>ОПК-4 Б1В15</b> | <b>Формулировка дисциплинарной части компетенции ПК-11</b><br>способность выполнять анализ отраслевых требований безопасности |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Требования к компонентному составу части компетенции

| Перечень компонентов                                                                                                                                                                                       | Виды учебной работы                                                                                                                    | Средства оценки                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>– отраслевую структуру промышленного производства;<br>– виды источников техногенной опасности в промышленных отраслях;<br>– требования безопасности к основным технологическим процессам; | Лекции.<br>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала;<br>Самостоятельная работа по подготовке к диф.зачету | Тестовые вопросы;<br>Диф. зачет                              |
| <b>Умеет:</b><br>-выявлять источники техногенной опасности в производственных процессах                                                                                                                    | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям);                                        | Практические задания; индивидуальные задания,<br>Диф. зачет. |
| <b>Владеет:</b><br>–навыками проведения анализа технологических процессов с целью выявления основных источников техногенной опасности                                                                      | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям).                                        | Практические задания; индивидуальные задания,<br>Диф. зачет. |

## 2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-5

|                      |                                                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код<br/>ОПК-5</b> | <b>Формулировка компетенции</b><br>готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код<br/>ОПК-5 Б1В15</b> | <b>Формулировка дисциплинарной части компетенции ПК-11</b><br>готовность к выполнению профессиональных функций с учетом требований безопасности |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Требования к компонентному составу части компетенции

| Перечень компонентов                                                                                                                                     | Виды учебной работы                                                                                                                    | Средства оценки                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>– основные травмирующие и вредные факторы на производстве;<br>– основные отраслевые требования по технике безопасности на производстве; | Лекции.<br>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала;<br>Самостоятельная работа по подготовке к диф.зачету | Тестовые вопросы;<br>Диф. зачет                              |
| <b>Умеет:</b><br>– осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями безопасности                                                 | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям);                                        | Практические задания; индивидуальные задания,<br>Диф. зачет. |
| <b>Владеет:</b><br>– навыками анализа требований по безопасности условий труда                                                                           | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям).                                        | Практические задания; индивидуальные задания,<br>Диф. зачет. |

### 2.3. Дисциплинарная карта компетенции ПК-11

| Код ПК-11 | Формулировка компетенции                                                                                                                                       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды |

| Код ПК-11 Б1В15 | Формулировка дисциплинарной части компетенции ПК-11                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | способность организовывать деятельность по доведению требования по безопасности до сведений работников предприятий |

### Требования к компонентному составу части компетенции

| Перечень компонентов                                                                                                                                                                 | Виды учебной работы                                                                                                                    | Средства оценки                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>– обязанности должностных лиц по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;<br>– способы доведения до сведений работников предприятий требований по безопасности. | Лекции.<br>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала;<br>Самостоятельная работа по подготовке к диф.зачету | Тестовые вопросы;<br>Диф. зачет |

|                                                                                                           |                                                                                                 |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Умеет:</b><br>– определять обязанности должностных лиц по локализации и ликвидации аварийных ситуаций. | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям); | Практические задания; индивидуальные задания,<br>Диф. зачет. |
| <b>Владеет:</b><br>–навыками доведения до работников предприятий требований по безопасности               | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям). | Практические задания; индивидуальные задания,<br>Диф. зачет. |

## 2.4 Дисциплинарная карта компетенции ПК-17

|                  |                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код ПК-17</b> | <b>Формулировка компетенции</b><br>способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код ПК-17 Б1В15</b> | <b>Формулировка дисциплинарной части компетенции ПК-17</b><br>способность определять и оценивать техногенную опасность производственных процессов при штатном режиме и в случае возникновения аварийных ситуаций |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Требования к компонентному составу части компетенции

| Перечень компонентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Виды учебной работы                                                                                                                    | Средства оценки                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>– методы оценки выбросов, сбросов, объемов образования отходов;<br>– методы и технологии снижения техногенной опасности, обусловленной функционированием опасных производственных объектов нефтегазовой, целлюлозно-бумажной, горнодобывающей и металлургической отраслей;<br>– методы прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте | Лекции.<br>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала;<br>Самостоятельная работа по подготовке к диф.зачету | Тестовые вопросы;<br>Диф. зачет                              |
| <b>Умеет:</b><br>– выполнять расчеты допустимых выбросов, сбросов, объемов образования отходов;<br>– осуществлять выбор методов и технологий снижения техногенной опасности обусловленной функционированием опасных производственных объектов нефтегазовой, целлюлозно-бумажной, горнодобывающей и металлургической отраслей                                                                                                                             | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям);                                        | Практические задания; индивидуальные задания,<br>Диф. зачет. |
| <b>Владеет:</b><br>– навыками прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте                                                                                                                                                                                                                                                                           | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям).                                        | Практические задания; индивидуальные задания,<br>Диф. зачет. |

### 3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

| №<br>п.п. | Виды учебной работы                                         | Трудоёмкость, ч  |     |       |
|-----------|-------------------------------------------------------------|------------------|-----|-------|
|           |                                                             | по семестрам     |     | всего |
| 1         | 2                                                           | 3                | 4   | 5     |
| 1         | <b>Аудиторная работа (контактная работа)</b>                |                  | 68  | 68    |
|           | - лекции (Л)                                                |                  | 28  | 28    |
|           | - практические занятия (ПЗ)                                 |                  | 40  | 40    |
| 2         | Контроль самостоятельной работы (КСР)                       |                  | 4   | 4     |
| 3         | <b>Самостоятельная работа студентов (СРС)</b>               |                  | 72  | 72    |
|           | - изучение теоретического материала                         |                  | 30  | 30    |
|           | - подготовка к аудиторным занятиям (практическим)           |                  | 28  | 28    |
|           | - индивидуальные задания                                    |                  | 14  | 14    |
| 4         | Итоговый контроль (промежуточная аттестация) по дисциплине: | <i>Диф.зачёт</i> |     |       |
| 5         | <b>Трудоёмкость дисциплины, всего:</b>                      |                  |     |       |
|           | в часах (ч)                                                 |                  | 144 | 144   |
|           | в зачётных единицах (ЗЕ)                                    |                  | 4   | 4     |

#### 4. Содержание учебной дисциплины

##### 4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

| Номер<br>учеб-<br>ного<br>мо-<br>дуля | Номер<br>раздела<br>дисци-<br>плины | Номер<br>темы<br>дисцип-<br>лины | Количество часов и виды занятий (очная<br>форма обучения) |     |     |    |      |                                |                                               | Трудоём-<br>кость,<br>ч / ЗЕ |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|----|------|--------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
|                                       |                                     |                                  | аудиторная работа                                         |     |     |    | КСР  | итого-<br>вый<br>кон-<br>троль | само-<br>стоя-<br>тель-<br>ная<br>рабо-<br>та |                              |
|                                       |                                     |                                  | все<br>го                                                 | Л   | ПЗ  | ЛР |      |                                |                                               |                              |
| 1                                     | 2                                   | 3                                | 4                                                         | 5   | 6   | 7  | 8    | 9                              | 10                                            | 11                           |
| 1                                     | 1                                   | 1                                | 4,5                                                       | 1,5 | 3   | 0  | 0,25 |                                | 3                                             | 7,75                         |
|                                       |                                     | 2                                | 4,5                                                       | 1,5 | 3   | 0  | 0,25 |                                | 4                                             | 8,75                         |
|                                       | 2                                   | 3                                | 4,5                                                       | 1,5 | 3   | 0  | 0,25 |                                | 7                                             | 11,75                        |
|                                       |                                     | 4                                | 4,5                                                       | 1,5 | 3   | 0  | 0,25 |                                | 3                                             | 7,75                         |
|                                       | Итого по модулю:                    |                                  |                                                           | 18  | 6   | 12 | 0    | 1                              |                                               | 17                           |
| 2                                     | 3                                   | 5                                | 3                                                         | 1   | 2   | 0  | 0,25 |                                | 4                                             | 7,25                         |
|                                       |                                     | 6                                | 7                                                         | 3   | 4   | 0  | 0,25 |                                | 7                                             | 14,25                        |
|                                       | 4                                   | 7                                | 3                                                         | 1   | 2   | 0  | 0,25 |                                | 4                                             | 7,25                         |
|                                       |                                     | 8                                | 7                                                         | 3   | 4   | 0  | 0,25 |                                | 7                                             | 14,25                        |
|                                       | 5                                   | 9                                | 3                                                         | 1   | 2   | 0  | 0,25 |                                | 7                                             | 10,25                        |
|                                       |                                     | 10                               | 7                                                         | 3   | 4   | 0  | 0,25 |                                | 4                                             | 11,25                        |
|                                       | 6                                   | 11                               | 3                                                         | 1   | 2   | 0  | 0,25 |                                | 4                                             | 7,25                         |
|                                       |                                     | 12                               | 7                                                         | 3   | 4   | 0  | 0,25 |                                | 6                                             | 13,25                        |
|                                       | Итого по модулю:                    |                                  |                                                           | 40  | 16  | 24 | 0    | 2                              |                                               | 43                           |
| 3                                     | 7                                   | 13                               | 3,5                                                       | 2   | 1,5 | 0  | 0,33 |                                | 4                                             | 7,83                         |
|                                       |                                     | 14                               | 3,5                                                       | 2   | 1,5 | 0  | 0,33 |                                | 4                                             | 7,83                         |
|                                       |                                     | 15                               | 3                                                         | 2   | 1   | 0  | 0,34 |                                | 4                                             | 7,34                         |
|                                       | Итого по модулю:                    |                                  |                                                           | 10  | 6   | 4  | 0    | 1                              |                                               | 12                           |
| Промежуточная аттестация              |                                     |                                  |                                                           |     |     |    |      | Диф.<br>зачет                  |                                               |                              |
| Всего:                                |                                     |                                  | 68                                                        | 28  | 40  |    | 4    |                                | 72                                            | 144/4                        |

##### 4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

#### Модуль 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

##### Раздел 1. Отраслевая структура промышленного производства.

Л – 3 ч, ПЗ – 6 ч, СРС – 7 ч.

##### Тема 1. Общая характеристика отраслевой структуры промышленного производства.

Основные понятия. Классификация отраслей промышленности.

##### Тема 2. Характеристика основных опасных факторов, обусловленных деятельностью промышленных производств

Виды источников техногенной <sup>11</sup> опасности (источники выбросов, сбросов, образования отходов). Опасные производственные факторы.

## **Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование в области отраслевой безопасности**

Л – 3 ч, ПЗ – 6 ч, СРС – 10 ч.

### **Тема 3. Законодательные и нормативно-правовые акты в области отраслевой безопасности**

Федеральные законы. Постановления Правительства. Отраслевые стандарты. Санитарные правила и нормы. Гигиенические нормативы. Стандарты предприятий. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте.

### **Тема 4. Обеспечение безопасности на этапах жизненного цикла промышленного объекта**

Требования к проектированию, строительству, эксплуатации и ликвидации опасных производственных объектов.

## **МОДУЛЬ 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТРАСЛЯХ**

### **Раздел 3. Обеспечение безопасности в нефтегазовой отрасли**

Л – 4 ч, ПЗ – 6 ч, СРС – 11 ч.

### **Тема 5. Характеристика техногенной опасности при добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья**

Углеводородное загрязнение: опасность для окружающей среды (водные объекты, атмосферный воздух), источники загрязнения. Требования безопасности к основным технологическим процессам.

### **Тема 6. Методы снижения техногенной опасности нефтегазовой отрасли**

Оценка выбросов в атмосферный воздух. Обращение с твердыми и жидкими отходами, образующимися при добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья.

### **Раздел 4. Обеспечение безопасности в целлюлозно-бумажной отрасли**

### **Тема 7. Характеристика техногенной опасности при переработке первичного древесного сырья и макулатуры**

Отходы подготовки макулатурной массы. Скоп. Образование кородревесных отходов. Требования безопасности к основным технологическим процессам.

### **Тема 8. Методы снижения техногенной опасности целлюлозно-бумажной отрасли**

Очистка сточных вод. Повышение степени удержания волокна и крахмала в бумажном полотне. Способы обращения с твердыми отходами.

### **Раздел 5. Обеспечение безопасности в горнодобывающей отрасли**

Л – 4 ч, ПЗ – 6ч, СРС – 11 ч.

Тема 9. Характеристика техно-<sup>12</sup>генной опасности технологических процессов горнодобывающей промышленности  
Безопасная разработка месторождений.

Тема 10. Методы снижения техногенной опасности горнодобывающей отрасли

Обращение с твердыми отходами горнодобывающей отрасли

Раздел 6. Обеспечение безопасности в металлургии

Л – 4 ч, ПЗ – 6ч, СРС – 10 ч.

Тема 11. Характеристика техногенной опасности технологических процессов в металлургии

Пылегазовые выбросы. Сточные воды. Твердые отходы. Требования безопасности к основным технологическим процессам.

Тема 12. Методы снижения техногенной опасности металлургии

Очистка отходящих газов. Реагентные методы очистки сточных вод. Обращение с твердыми отходами.

### МОДУЛЬ 3. УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Раздел 7. Промышленная и экологическая безопасность. Охрана труда.

Л – 6 ч, ПЗ – 4 ч, СРС – 12 ч.

Тема 13. Обеспечение безопасных условий труда

Травмирующие и вредные факторы. Производственный травматизм. Профессиональные заболевания. Требования к установке и расположению оборудования. Правила нормы и инструкции по технике безопасности. Инструктажи и обучения.

Тема 14. Обеспечение промышленной безопасности

Отраслевые правила по промышленной безопасности. Порядок разработки планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (анализ состояния опасных объектов, оперативная часть, распределение обязанностей между должностными лицами)

Тема 15. Обеспечение безопасности объектов окружающей среды при осуществлении производственной деятельности

Отраслевые требования по экологической безопасности. Методические документы. Методы определения допустимых сбросов, выбросов, объемов образования отходов.

#### 4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

| № п.п. | Номер темы дисциплины | Наименование темы практического занятия                                                                                                                                                        |
|--------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2                     | 3                                                                                                                                                                                              |
| 1      | 2                     | Анализ техногенной опасности, обусловленной деятельностью основных отраслей промышленного производства на территории Пермского края. Изучение и обобщение информации на основании данных сбор- |

| № п.п. | Номер темы дисциплины | Наименование темы практического занятия                                                                                                                                       |
|--------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2                     | 3                                                                                                                                                                             |
|        |                       | ников о состоянии окружающей среды в Пермском крае, экологической отчетности промышленных предприятий.                                                                        |
| 2      | 3                     | Расчет масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте                                                     |
| 3      | 5                     | Проведение анализа и систематизация отраслевых требований по обеспечению промышленной и экологической безопасности в газовой отрасли (семинарское занятие)                    |
| 4      | 6                     | Проведение анализа и систематизация отраслевых требований по обеспечению промышленной и экологической безопасности в нефтяной отрасли (семинарское занятие)                   |
| 5      | 6                     | Расчет выбросов загрязняющих веществ при осуществлении технологических процессов в нефтегазовой отрасли                                                                       |
| 6      | 7                     | Проведение анализа и систематизация отраслевых требований по обеспечению промышленной и экологической безопасности в целлюлозно-бумажной промышленности (семинарское занятие) |
| 7      | 8                     | Безопасное обращение с отходами целлюлозно-бумажной промышленности (семинарское занятие)                                                                                      |
| 8      | 9                     | Проведение анализа и систематизация отраслевых требований по обеспечению промышленной и экологической безопасности горнодобывающей промышленности (семинарское занятие)       |
| 9      | 11                    | Проведение анализа и систематизация отраслевых требований по обеспечению промышленной и экологической безопасности в металлургии (семинарское занятие)                        |
| 10     | 12                    | Безопасное обращение с отходами металлургической промышленности (семинарское занятие)                                                                                         |
| 11     | 15                    | Расчет нормативов допустимых сбросов и выбросов, образования отходов на примере типовых промышленных производств                                                              |

#### 4.4 Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены

#### 4.5. Индивидуальное задание

| Номер темы дисциплины | Наименование (тематика) индивидуального задания                                                                                                        | Трудоёмкость, часов |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                     | 2                                                                                                                                                      | 3                   |
| 3                     | Поиск и анализ отраслевых нормативных требований по обеспечению промышленной и экологической безопасности в одной из промышленных отраслей (по выбору) | 3                   |
| 6                     | Подготовка к семинару «Безопасное обращение с отходами нефтяной промышленности»                                                                        | 3                   |
| 8                     | Подготовка к семинару «Безопасное обращение с отходами целлюлозно-бумажной промышленности»                                                             | 3                   |
| 9                     | Подготовка к семинару «Безопасное обращение с отходами горнодобывающей промышленности»                                                                 | 3                   |
| 12                    | Подготовка к семинару «Безопасное обращение с отходами металлургической промышленности»                                                                | 3                   |

## 5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

### 5.1. Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1. – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

| Номер темы дисциплины | Вид самостоятельной работы студентов                                                                | Трудоёмкость, часов |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                     | 2                                                                                                   | 3                   |
| 1                     | Изучение теоретического материала.                                                                  | 3                   |
| 2                     | Изучение теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям                              | 2<br>2              |
| 3                     | Изучение теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.<br>Индивидуальное задание.  | 2<br>2<br>3         |
| 4                     | Изучение теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям                              | 2<br>1              |
| 5                     | Изучением теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                            | 2<br>2              |
| 6                     | Изучением теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.<br>Индивидуальное задание. | 2<br>2<br>3         |
| 7                     | Изучением теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                            | 2<br>2              |
| 8                     | Изучением теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.<br>Индивидуальное задание. | 2<br>2<br>3         |
| 9                     | Изучением теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.<br>Индивидуальное задание. | 2<br>2<br>3         |
| 10                    | Изучением теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                            | 2<br>2              |
| 11                    | Изучением теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                            | 2<br>2              |
| 12                    | Изучением теоретического материала.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.<br>Индивидуальное задание. | 2<br>2<br>2         |

| Номер темы дисциплины | Вид самостоятельной работы студентов | Трудоёмкость, часов |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 13                    | Изучением теоретического материала.  | 2                   |
|                       | Подготовка к аудиторным занятиям.    | 2                   |
| 14                    | Изучением теоретического материала.  | 2                   |
|                       | Подготовка к аудиторным занятиям     | 2                   |
| 15                    | Изучением теоретического материала.  | 2                   |
|                       | Подготовка к аудиторным занятиям.    | 2                   |
|                       | Итого:<br>в ч / в ЗЕ                 | 72/2                |

## 5.2. Изучение теоретического материала

### Модуль 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Раздел 1. Отраслевая структура промышленного производства.

Тема 1. Общая характеристика отраслевой структуры промышленного производства

Классификация отраслей промышленности

Тема 2. Характеристика основных опасных факторов, обусловленных деятельностью промышленных производств

Опасные производственные факторы.

Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование в области отраслевой безопасности

Тема 3. Законодательные и нормативно-правовые акты в области отраслевой безопасности

Отраслевые стандарты. Стандарты предприятий. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте.

Тема.4. Обеспечение безопасности на этапах жизненного цикла промышленного объекта

Требования к строительству опасных производственных объектов.

### МОДУЛЬ 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТРАСЛЯХ

Раздел 3. Обеспечение безопасности в нефтегазовой отрасли

Тема 5. Характеристика техногенной опасности при добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья

Требования безопасности к основным технологическим процессам.

Тема 6. Методы снижения техногенной опасности нефтегазовой отрасли  
Обращение с твердыми и жидкими отходами, образующимися при добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья.

Раздел 4. Обеспечение безопасности в целлюлозно-бумажной отрасли

Тема 7. Характеристика техногенной опасности при переработке первичного древесного сырья и макулатуры

Образование кородеревесных отходов. Требования безопасности к основным технологическим процессам.

Тема 8. Методы снижения техно-<sup>16</sup>генной опасности целлюлозно-бумажной отрасли

Очистка сточных вод. Способы обращения с твердыми отходами.

Раздел 5. Обеспечение безопасности в горнодобывающей отрасли

Тема 9. Характеристика техногенной опасности технологических процессов горнодобывающей промышленности

Безопасная разработка месторождений.

Тема 10. Методы снижения техногенной опасности горнодобывающей отрасли

Обращение с твердыми отходами горнодобывающей отрасли

Раздел 6. Обеспечение безопасности в металлургии

Тема 11. Характеристика техногенной опасности технологических процессов в металлургии

Пылегазовые выбросы. Сточные воды. Твердые отходы. Требования безопасности к основным технологическим процессам.

Тема 12. Методы снижения техногенной опасности металлургии  
Очистка отходящих газов. Обращение с твердыми отходами.

### МОДУЛЬ 3. УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Раздел 7. Промышленная и экологическая безопасность. Охрана труда.

Тема 13. Обеспечение безопасных условий труда

Травмирующие и вредные факторы. Производственный травматизм. Профессиональные заболевания. Правила нормы и инструкции по технике безопасности. Инструктажи и обучения.

Тема 14. Обеспечение промышленной безопасности

Отраслевые правила по промышленной безопасности.

Тема 15. Обеспечение безопасности объектов окружающей среды при осуществлении производственной деятельности

Отраслевые требования по экологической безопасности. Методические документы.

#### 5.3. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих традиционных видов образовательных технологий и форм организации учебного процесса:

- лекция,
- практическое занятие, в том числе в форме семинарского занятия с заслушиванием докладов и их обсуждением,
- самостоятельная работа,
- консультация,

также внедрены новые современные технологии и формы организаций учебного процесса – мультимедийные технологии

## 6 Фонд оценочных средств дисциплины

### 6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- опросы;
- оценка работы студента на практических занятиях.

### 6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- защита индивидуальных заданий (модуль 1,2);
- тестирование (модуль 1,2,3).

### 6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

#### 1) Дифференцированный зачёт

Условия проставления зачёта с оценкой по дисциплине:

– итоговый контроль уровня освоения компетенции производится в виде диф. зачёта;

– диф. зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведения рубежного контроля по выполнению всех индивидуальных заданий.

#### 2) Экзамен

«Не предусмотрен».

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы оценки, критерии оценивания, индивидуальные и практические задания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины в форме диф. зачета, входят в состав РПД в виде приложения.

### 6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

| Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)             | Вид контроля |    |    |    |            |            |
|------------------------------------------------------------------|--------------|----|----|----|------------|------------|
|                                                                  | ТК*          | РК | ПЗ | ИЗ | Трен. (ЛР) | Диф. зачет |
| <b>Знает:</b>                                                    |              |    |    |    |            |            |
| – отраслевую структуру промышленного производства;               | +            | +  |    |    |            | +          |
| – виды источников техногенной опасности в промышленных отраслях; | +            | +  |    |    |            | +          |
| – требования безопасности к основным технологическим процессам;  | +            | +  |    |    |            | +          |
| – основные травмирующие и вредные факто-                         | +            | +  |    |    |            |            |

| Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)                                                                                                                                                                      | Вид контроля |    |    |    |            |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|----|----|------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                           | ТК*          | РК | ПЗ | ИЗ | Трен. (ЛР) | Диф. зачет |
| ры на производстве                                                                                                                                                                                                        |              |    |    |    |            |            |
| - основные отраслевые требования по технике безопасности на производстве                                                                                                                                                  | +            | +  |    |    |            |            |
| – обязанности должностных лиц по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;                                                                                                                                             | +            | +  |    |    |            | +          |
| – способы доведения до сведений работников предприятий требований по безопасности;                                                                                                                                        | +            | +  |    |    |            | +          |
| – методы оценки выбросов, сбросов, объемов образования отходов;                                                                                                                                                           | +            | +  |    |    |            |            |
| – методы и технологии снижения техногенной опасности, обусловленной функционированием опасных производственных объектов нефтегазовой, целлюлозно-бумажной, горнодобывающей и металлургической отраслей;                   | +            | +  |    |    |            |            |
| – методы прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте                                                                 | +            | +  |    |    |            |            |
| <b>Умеет:</b>                                                                                                                                                                                                             |              |    |    |    |            |            |
| - выявлять источники техногенной опасности в производственных процессах                                                                                                                                                   |              |    | +  | +  |            | +          |
| - осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями безопасности                                                                                                                                   |              |    | +  | +  |            | +          |
| – определять обязанности должностных лиц по локализации и ликвидации аварийных ситуаций                                                                                                                                   |              |    | +  | +  |            | +          |
| – выполнять расчеты допустимых выбросов, сбросов, объемов образования отходов;                                                                                                                                            |              |    | +  | +  |            | +          |
| – осуществлять выбор методов и технологий снижения техногенной опасности обусловленной функционированием опасных производственных объектов нефтегазовой, целлюлозно-бумажной, горнодобывающей и металлургической отраслей |              |    | +  | +  |            | +          |
| <b>Владеет:</b>                                                                                                                                                                                                           |              |    |    |    |            |            |
| –навыками проведения анализа технологических процессов с целью выявления основных источников техногенной опасности                                                                                                        |              |    | +  | +  |            | +          |
| - навыками анализа требований по безопасности условий труда                                                                                                                                                               |              |    | +  | +  |            | +          |
| - навыками доведения до работников предприятий требований по безопасности                                                                                                                                                 |              |    | +  | +  |            | +          |
| – навыками прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте                                                               |              |    | +  | +  |            | +          |

Примечание:

\*ТК – текущий контроль;

РК – рубежный контроль;

ПЗ – практические занятия;

ИЗ – индивидуальное задание.

## 7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

[illegible]

## 8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.В.15 Отраслевая безопасность<br><small>(индекс и полное название дисциплины)</small> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Блок 1 Дисциплины (модули)</b><br/> <small>(цикл дисциплины)</small> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> базовая часть цикла<br/> <input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла         </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> обязательная<br/> <input type="checkbox"/> по выбору студента         </div> </div> |
| <b>20.03.01</b><br><small>(код направления подготовки / специальности)</small>          | <b>Техносферная безопасность/Инженерная защита окружающей среды</b><br><small>(полное название направления подготовки / специальности)</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ТБ/ЗОС</b><br><small>(аббревиатура направления / специальности)</small>              | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">           Уровень подготовки:<br/> <input checked="" type="checkbox"/> специалист<br/> <input checked="" type="checkbox"/> бакалавр<br/> <input type="checkbox"/> магистр         </div> <div style="text-align: center;">           Форма обучения:<br/> <input checked="" type="checkbox"/> очная<br/> <input type="checkbox"/> заочная<br/> <input type="checkbox"/> очно-заочная         </div> </div>                                                       |
| <b>2016</b><br><small>(год утверждения учебного плана ООП)</small>                      | Семестр(-ы): <u>8</u> Количество групп: <u>1</u><br>Количество студентов: <u>16</u><br>_____<br><small>(фамилия, инициалы преподавателя)</small> <small>(должность)</small><br><u>Ширинкина Е.С.</u> <u>доцент каф. ООС</u><br><u>автодорожный факультет</u><br><small>(факультет)</small><br><u>охраны окружающей среды</u> <u>239-14-82</u><br><small>(кафедра)</small> <small>(контактная информация)</small>                                                                                                                                                |

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

| №                            | Библиографическое описание<br>(автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)                                                                                                                                                         | Количество экземпляров в библиотеке |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                                   |
| <b>1 Основная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |
| 1                            | Калыгин В.Г. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / В.Г. Калыгин .— 4-е изд., перераб .— Москва : Академия, 2010 .— 432 с.                                                                                                                                    | 20                                  |
| 2                            | Коробко В.И. Промышленная безопасность : учебное пособие для вузов / В. И. Коробко .— Москва : Академия, 2012 .— 208 с.                                                                                                                                                    | 12                                  |
| 3                            | Калыгин В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная экология и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях: курс лекций: учебное пособие для вузов/В.Г.Калыгин, В.А. Бондарь. Р.Я Дедеян; под.ред. В.Г. Калыгина. – Москва: Колос, | 12                                  |

Карта кн.  
обеспеченности  
в библиотеку сдана

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                      | 2008 – 519 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| <b>2 Дополнительная литература</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| <b>2.1 Учебные и научные издания</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| 1                                                                                                                    | Хакимова Ф.Х. Очистка сточных вод целлюлозно-бумажного производства: учебное пособие для вузов/Ф.Х. Хакимова; ПГТУ. – 2 ид., перераб и доп. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. – 89 с.                                                                                                                                                                                           | 141 |
| 2                                                                                                                    | Родионов А.И., Клушин В.Н., Систер В.Г. Технологические процессы экологической безопасности/ Основы энвайронменталистики/Учебник. – Калуга: Изд-во Н.Ф. Бочкаревой, 2000. – 800 с.                                                                                                                                                                                        | 25  |
| 3                                                                                                                    | Костиков В.И. Промышленная и экологическая безопасность металлургических производств: учебное пособие для вузов/В.И. Костиков, А.Н. Варенков. – Москва: ЭКОМЕТ, 2006 – 389 с.                                                                                                                                                                                             | 4   |
| 4                                                                                                                    | Давыдова, С. Л. Экологические проблемы нефтепереработки: учебное пособие / С. Л. Давыдова, В. В. Тепляков. – Москва: Российский ун-т дружбы народов, 2010. – 173.                                                                                                                                                                                                         | 2   |
| 5                                                                                                                    | Тетельмин В.В. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе: учебное пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. — 2-е изд. — Долгопрудный : Интеллект, 2011. — 351 с                                                                                                                                                                                                      | 2   |
| <b>2.2 Периодические издания</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| 1                                                                                                                    | Промышленная безопасность и экология/ООО РИА «Промышленная безопасность и экология», г. Пермь                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| 2                                                                                                                    | Экология производства: научно-практический журнал/ООО «Издательский дом «Отраслевые ведомости», г. Москва                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| <b>2.3 Нормативно-технические издания</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| <b>2.4 Официальные издания</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| <b>2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|                                                                                                                      | <b>Электронная библиотека</b> Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/">http://elib.pstu.ru/</a> . – Загл. с экрана. |     |
|                                                                                                                      | <b>Лань</b> [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> . – Загл. с экрана.                                                                      |     |
|                                                                                                                      | <b>Консультант Плюс</b> [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный                                                                                                     |     |

**Основные данные об обеспеченности на \_\_\_\_\_**  
(дата составления рабочей программы)

Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования  
научной библиотеки \_\_\_\_\_  Н.В. Тюрикова

**Текущие данные об обеспеченности на \_\_\_\_\_**

(дата составления рабочей программы)

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования  
научной библиотеки \_\_\_\_\_ Н.В. Тюрикова

**8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы**

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

| № п.п. | Вид учебного занятия | Наименование программного продукта | Рег. номер | Назначение |
|--------|----------------------|------------------------------------|------------|------------|
| 1      | 2                    | 3                                  | 4          | 5          |
|        |                      |                                    |            |            |

**8.4 Аудио- и видео-пособия**

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

| Вид аудио-, видео-пособия |            |        |               | Наименование учебного пособия |
|---------------------------|------------|--------|---------------|-------------------------------|
| теле-фильм                | кино-фильм | слайды | аудио-пособие |                               |
| 1                         | 2          | 3      | 4             | 5                             |
|                           |            | +      |               | Курс лекций                   |

## 9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

### 9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

| №<br>п.п. | Помещения                                     |                             |                       | Площадь,<br>м <sup>2</sup> | Количество<br>посадочных<br>мест |
|-----------|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
|           | Название                                      | Принадлежность<br>(кафедра) | Номер<br>аудитории    |                            |                                  |
| 1         | 2                                             | 3                           | 4                     | 5                          | 6                                |
| 1         | Аудитория с<br>мультимедийным<br>оборудование | Кафедра ООС                 | 201.4<br>корп.<br>ООС |                            | 24                               |

### 9.2 Основное учебное оборудование

Не предусмотрено

**Лист регистрации изменений**

| <b>№<br/>п.п.</b> | <b>Содержание изменения</b> | <b>Дата,<br/>номер протокола<br/>заседания<br/>кафедры.<br/>Подпись<br/>заведующего<br/>кафедрой</b> |
|-------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | 2                           | 3                                                                                                    |
| 1                 |                             |                                                                                                      |
| 2                 |                             |                                                                                                      |
| 3                 |                             |                                                                                                      |
| 4                 |                             |                                                                                                      |