

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 18.06.2026 13:32:59

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

канд. техн. наук, доцент Ефанов А.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Производственная и экологическая безопасность**

Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)/специализация	Проектирование технологического оборудования
Год начала обучения	2026
Форма обучения	заочная
Реализуется в семестре	1

**Разработано**

Доцент кафедры МиАХП

канд. техн. наук, доцент Петенёв А.Н.

Невинномысск, 2026 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Производственная и экологическая безопасность» является формирование у обучающихся способности применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

Задачами освоения дисциплины:

сформировать способность применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

сформировать способность разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.02 «Производственная и экологическая безопасность» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
<b>ОПК-7</b> Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<b>ИД-1</b> понимает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<b>Пороговый уровень</b> понимает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении <b>Повышенный уровень</b> понимает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	<b>ИД-2</b> применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<b>Пороговый уровень</b> применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении <b>Повышенный уровень</b> применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	<b>ИД-3</b> участвует в решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<b>Пороговый уровень</b> применяет навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении <b>Повышенный уровень</b> участвует в решении стандартных задач профессиональной деятельности

		сти на основе современных экологических и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
<b>ОПК-10</b> Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	<b>ИД-1</b> знаком с методиками обеспечения производственной и экологической безопасности	<b>Пороговый уровень</b> <b>понимает</b> методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений <b>Повышенный уровень</b> <b>понимает</b> методы контроля производственной и экологической безопасности
	<b>ИД-2</b> обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	<b>Пороговый уровень</b> <b>проводит</b> анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений <b>Повышенный уровень</b> <b>контролирует</b> и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	<b>ИД-3</b> разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	<b>Пороговый уровень</b> <b>применяет</b> навыки проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении <b>Повышенный уровень</b> <b>применяет</b> навыки решения контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах

#### 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 академ.ч.	ОФО, в академ. часах	ЗФО, в академ. часах	ОЗФО, в академ. часах
<b>Контактная работа:</b>		8,0	
Лекции/из них практическая подготовка		4,0	
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		-	
Практических занятий/из них практическая подготовка		4,0	
<b>Самостоятельная работа</b>		136,0	
<b>Формы контроля</b>			
Экзамен			
Зачет			
Зачет с оценкой		1 семестр	
Расчетно-графические работы			
Курсовые работы			
Контрольные работы			

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий**

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				очно-заочная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	<b>Тема 1. Опасные производственные объекты.</b> Категорирование. Классификация. Требования Безопасности	ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10 ИД-3 ОПК-10				2,0	-	-	40,0					
2	<b>Тема 2. Безопасность опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения. безопасность лифтов.</b> Основные аспекты безопасности лифтов. Требования к конструкции и оборудованию. Монтаж и ввод в эксплуатацию. Документация. Ответственность и контроль.	ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10 ИД-3 ОПК-10				2,0	-	-	40,0					
3	<b>Тема 3. Безопасность при работе на</b>	ИД-1 ОПК-7				-	2,0	-	20,0					

	<b>высоте.</b> Основные принципы организации безопасности. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Требования к работникам. Подготовка рабочего места. Запреты и ограничения. Документальное сопровождение. Обучение и стажировка. Контроль и проверка. Ответственность.	ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10 ИД-3 ОПК-10											
4	<b>Тема 4. Безопасная эксплуатация оборудования, работающего под избыточным давлением, на опасных производственных объектах.</b> Основные цели и область применения. Требования к оборудованию и его установке. Меры безопасности при эксплуатации. Требования к материалам и персоналу. Дополнительные меры.	ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10 ИД-3 ОПК-10					-	2,0	-	20,0			
5	<b>Тема 5. Правила безопасности химических опасных производственных объектов.</b> Классификация объектов по классам опасности. Системы аварийного освобождения химико-технологических систем от опасных продуктов. Контроль параметров процесса. Герметичность систем. Взрывобезопасность для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. Системы очистки и утилизации.	ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10 ИД-3 ОПК-10					-	-	-	8,0			
6	<b>Тема 6. Безопасность сетей газораспределения и газопотребления.</b> Основные нормативные документы.	ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7					-	-	-	8,0			

	Требования к эксплуатации. Требования к персоналу. Технические требования.	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10 ИД-3 ОПК-10											
7	<b>Тема 7. Безопасность для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы.</b> Общие положения. Требования к должностным лицам и обслуживающему персоналу. Требования к первичной подаче газа на объекты, использующие СУГ, и проведению пусконаладочных работ. Требования к объектам, использующим СУГ, на этапе эксплуатации (включая техническое обслуживание и ремонт)	ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10 ИД-3 ОПК-10					-	-	-	-			
8	<b>Тема 8. Разработка планов локализации и ликвидации аварий (ПЛА) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.</b> Основные цели разработки ПЛА. Планирование действий персонала и специализированных служб на разных стадиях развития аварий. Оценка готовности организации к локализации и ликвидации аварий. Выявление достаточности мер по предупреждению аварий. Разработка мероприятий по ликвидации последствий аварий.	ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10 ИД-3 ОПК-10					-	-	-	-			
	ИТОГО за семестр						4,0	4,0	-	136,0			
	ИТОГО						4,0	4,0	-	136,0			

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины (модуля) и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Околелова, А. А. Экологический мониторинг: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.А. Околелова, Г.С. Егорова; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград: ВолгГТУ, 2014. - 116 с.: ил. - <http://biblioclub.ru/>

2. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза Электронный ресурс: Учебное пособие / А. В. Шамраев. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 141 с. - ISBN 2227-8397

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Голицын, А. Н. Основы промышленной экологии: учеб. / А. Н. Голицын. - М.: ИППО: Академия, 2002. - 240 с. : ил. - Библиогр.: с. 237. - ISBN 5-8222-0114-8(ИРПО). - ISBN 5-7695-0748-9 (Издат. центр "Академия")

2. Челноков, А. А. Основы промышленной экологии: [учеб. пособие] / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко. - Мн.: Вышэйшая школа, 2001. - 343 с.: ил. - Библиогр.: с. 334-336. – ISBN 985-06- 0584-7

3. Тихонова, И. О. Экологический мониторинг атмосферы: учеб. пособие для вузов / И.О. Тихонова, В.В. Тарасов, Н.Е. Кручинина. -2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2014. - 131с. : ил.; 21. - Гриф: Доп. УМО. - Библиогр.: с. 129. - ISBN 978-5-91134-667-6. –ISBN 978-5-16-006032-3

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ, ПРОВОДИМЫМ В ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Т.С. Чередниченко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2023. – 45 с

2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Производственная и экологическая безопасность» для студентов заочной формы обучения, направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование. Петенёв А.Н., г. Невинномысск, 2026. – 158 с.

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

- 1 <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
- 2 <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
- 3 <http://catalog.ncstu.ru/> — электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО
- 4 <http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС.
- 5 <https://openedu.ru> – Открытое образование

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> — единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
3	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> — ЭБС.

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 414 для проведения учебных занятий «Учебная аудитория». Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 16 шт., демонстрационное оборудование: телевизор, ноутбук.
Практические занятия	Учебная аудитория № 211 для проведения учебных занятий «Учебная аудитория». Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя - 1шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с выходом в Интернет – 13 шт., стол ученический (3х местный) – 5 шт., стул офисный – 15 шт., стул ученический – 12 шт., шкафы книжные для документов – 5 шт., стеллажи – 3 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран.
Самостоятельная работа	Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования» Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся» Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

## 11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образова-

тельными программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.