Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология и безопасность на предприятиях

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:43:36 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:
– оценка безопасности производственного объекта.
Задачами учебной дисциплины являются:
– оценка возможности отрицательных последствий на окружающую среду при проектировании предприятий;
– оптимизация технологических решений, исходя из минимального ущерба окружающей среде;;
– улучшение качества окружающей среды;
– сохранение, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:
– Введение в систему непрерывных улучшений;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Зеленая повестка и ESG;
– Химия;
– Математика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:
– Практика по профессии;
– Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую	ОПК-10.1 Формулирует требования к производственной и экологической	– знать: производственные и экологические опасности промышленного

	безопасность на рабочих местах	безопасности	производства. – уметь: формулировать требования к производственной и экологической безопасности. – владеть: навыком формулирования требований к производственной и экологической безопасности.
		ОПК-10.2 Классифицирует способы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности	– знать: способы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности. – уметь: классифицировать способы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности. – владеть: навыком классифицирования способов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности.
		ОПК-10.3 Выбирает способ контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	– знать: способы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. – уметь: выбирать способ контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. – владеть: навыком выбора способа контроля и обеспечения

			производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
	ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Понимает проблемы, связанные с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов	– знать: виды воздействия на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов. – уметь: понимать проблемы, связанные с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов. – владеть: навыком понимания проблем, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемых использованием сырьевых и энергетических ресурсов.
		ОПК-7.2 Описывает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	– знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов. – уметь: описывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов. – владеть: навыком описания

			современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.
		ОПК-7.3 Выбирает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	– знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. – уметь: выбирать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. – владеть: навыком выбора современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***20***	*20*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***20***	*20*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***23***	*23*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение;
Раздел 2 Экология и машиностроение;
Раздел 3 Экологизация производственных процессов;
Раздел 4 Безопасность производственных процессов.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение	2	
Раздел 2.	Экология и машиностроение	6	
Раздел 3.	Экологизация производственных процессов	6	
Раздел 4.	Безопасность производственных процессов	6	
Итого:		**20**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**

Раздел 1.	Загрязнение биосферы промышленными выбросами	2	
Раздел 2.	Вредные выбросы в машиностроении	6	
Раздел 3.	Эколого-экономические показатели природоохранных мероприятий	6	
Раздел 4.	Нормативно-техническое обеспечение промышленной безопасности	6	
Итого:		**20**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	7	

Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	7	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	7	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**32**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Соколов, Э.М. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности : учебник / Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. – Москва : Машиностроение, 2006. – 238 с. – ISBN 5-217-03331-2. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033312.html (дата обращения: 26.04.2023);

2 Калыгин, В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. Курс лекций : учебное пособие / Калыгин В.Г., Бондарь В.А., Дедеян Р.Я. – Москва : КолосС, 2013. – 520 с. – ISBN 5-9532-0221-0. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202210.html (дата обращения: 26.04.2023);

3 Яжлев, И.К. Экологическое оздоровление загрязненных производственных и городских территорий : монография. – Москва : АСВ, 2012. – 272 с. – ISBN 978-5-93093-909-5. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939095.html (дата обращения: 26.04.2023);

4 Ветошкин, А.Г. Переработка промышленных и бытовых отходов : учебное пособие. – Москва : АСВ, 2015. – 400 с. – ISBN 978-5-93093-881-1. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938811.html (дата обращения: 26.04.2023);

5 Каминский, С.Л. Средства индивидуальной защиты в охране труда : учебное пособие. – Москва : Проспект Науки, 2017. – 256 с. – ISBN 978-5-903090-48-8. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/PN0074.html (дата обращения: 26.04.2023);

6 Полищук, О.Н. Основы экологии и природопользования : учебное пособие. – Москва : Проспект Науки, 2020. – ISBN 978-5-903090-

65-5. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903090655.html (дата обращения: 26.04.2023);

7 Маслова, Л.Ф. Производственный шум и вибрация : учебное пособие. – Москва : Ставропольский ГАУ, 2020. – 36 с. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/StGAU202205-71.html (дата обращения: 26.04.2023);

8 Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для вузов. – Москва : Юрайт, 2022. – 380 с. – ISBN 978-5-534-02584-2. – URL: https://urait.ru/bcode/488658 (дата обращения: 26.04.2023);

9 Байтасов, Р. Р. Основы энергосбережения. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-8789-9. – URL: https://e.lanbook.com/book/180865 (дата обращения: 26.04.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– WinRAR;
– Р7-Офис;
– ШУМ-2.4. Эколог.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Темлянцева Елена Николаевна (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Экология и безопасность на предприятиях»

по направлению подготовки (специальности)
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– оценка безопасности производственного объекта.

Задачами учебной дисциплины являются:

– оценка возможности отрицательных последствий на окружающую среду при проектировании предприятий;
– оптимизация технологических решений, исходя из минимального ущерба окружающей среде;;
– улучшение качества окружающей среды;
– сохранение, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Введение в систему непрерывных улучшений;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Зеленая повестка и ESG;
– Химия;
– Математика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Практика по профессии;
– Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Формулирует требования к производственной и экологической безопасности	– знать: производственные и экологические опасности промышленного производства. – уметь: формулировать требования к производственной и экологической безопасности. – владеть: навыком формулирования требований к производственной и экологической безопасности.
		ОПК-10.2 Классифицирует способы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности	– знать: способы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности. – уметь: классифицировать способы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности. – владеть: навыком классифицирования способов контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности.
		ОПК-10.3 Выбирает способ контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	– знать: способы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. – уметь: выбирать

			способ контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. – владеть: навыком выбора способа контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
	ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Понимает проблемы, связанные с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов	– знать: виды воздействия на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов. – уметь: понимать проблемы, связанные с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов. – владеть: навыком понимания проблем, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемых использованием сырьевых и энергетических ресурсов.
		ОПК-7.2 Описывает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	– знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов. – уметь: описывать

			современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов. – владеть: навыком описания современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.
		ОПК-7.3 Выбирает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	– знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. – уметь: выбирать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. – владеть: навыком выбора современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет*

Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***20***	*20*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***20***	*20*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***23***	*23*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение;

Раздел 2 Экология и машиностроение;

Раздел 3 Экологизация производственных процессов;

Раздел 4 Безопасность производственных процессов.

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Темлянцева Елена Николаевна (кафедра теплоэнергетики и экологии).