

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

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и
направленностей (профилей) на следующей странице)

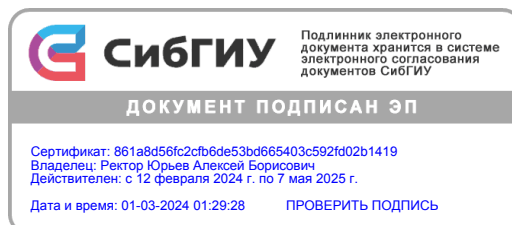
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг Трек: Оборудование и технология сварочного производства»)

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг Трек: Технологии и машины обработки металлов давлением»)

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) 15.03.01 «Машиностроение».

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

			экологической безопасности на рабочих местах.
	ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	<ul style="list-style-type: none"> – знать: экономические, экологические и социальные ограничения в профессиональной деятельности. – уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня. – владеть: навыками учета экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.
	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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>– знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p> <p>– уметь: описывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p> <p>– владеть: навыком описания современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p>
		ОПК-7.3 Выбирает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>– знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p> <p>– уметь: выбирать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>

			– 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			<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		20	20
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		20	20
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		23	23
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		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, <i>академ. час</i>	
		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, <i>академ. час</i>	
		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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		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	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	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: 10.04.2023);

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: 10.04.2023);

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: 10.04.2023);

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: 10.04.2023);

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: 10.04.2023);

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: 10.04.2023);

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: 10.04.2023);

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: 10.04.2023);

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: 10.04.2023).

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;
- OnlyOffice;
- WinRAR;
- P7-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) 15.03.01 «Машиностроение».

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)

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей
(профилей):

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг Трек:
Оборудование и технология сварочного производства»)

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг Трек: Технологии и
машины обработки металлов давлением»)

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) 15.03.01 «Машиностроение».

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	– знать: способы контроля и обеспечения

		<p>производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p>	<p>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.</p>
	<p>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня</p>	<p>ОПК-3.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня</p>	<p>– знать: экономические, экологические и социальные ограничения в профессиональной деятельности. – уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня. – владеть: навыками учета экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.</p>
	<p>ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального</p>	<p>ОПК-7.1 Понимает проблемы, связанные с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием</p>	<p>– знать: виды воздействия на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических</p>

	использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	сырьевых и энергетических ресурсов	<p>ресурсов.</p> <p>– уметь: понимать проблемы, связанные с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов.</p> <p>– владеть: навыком понимания проблем, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемых использованием сырьевых и энергетических ресурсов.</p>
		ОПК-7.2 Описывает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	<p>– знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p> <p>– уметь: описывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p> <p>– владеть: навыком описания современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p>
		ОПК-7.3 Выбирает современные экологичные и	<p>– знать: современные экологичные и безопасные методы</p>

		безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	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			<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		20	20
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		20	20
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		23	23
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		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).