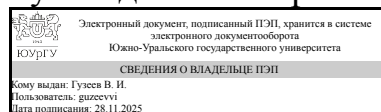


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.28 Защита окружающей среды в промышленном производстве
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

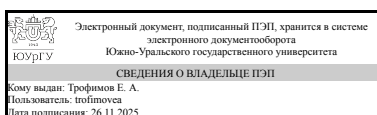
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

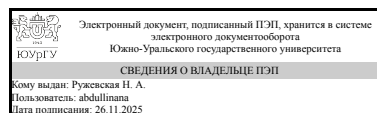
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ХИМ.Н., доц.



Е. А. Трофимов

Разработчик программы,
к.техн.н., старший преподаватель



Н. А. Ружевская

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: Изучение основ природопользования для выбора таких направлений ресурсопользования в России, которые, улучшая экологическую ситуацию, давали бы реальные востребованные на рынке продукты и новые рабочие места. Задачи: изучение особенностей взаимодействия общества и природы; ознакомление с принципами и методами рационального природопользования; усвоение принципов экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; ознакомление с правовыми и социальными условиями природопользования.

Краткое содержание дисциплины

Изменение природной среды и эволюция человечества; природно-ресурсный потенциал; возобновимые и невозобновимые природные ресурсы, принципы и методы их рационального использования и воспроизводства; размещение производства; проблема отходов; экологическое регулирование, прогнозирование и последствия природопользования; охраняемые природные территории; экономика природных ресурсов; сохранение биологического разнообразия; концепция устойчивого развития.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает: – Принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - Экологические методы защиты окружающей среды и населения в условиях чрезвычайных ситуаций; Умеет: - Прогнозировать экологические последствия различных технологических решений проблем в машиностроительном производстве и на основе их анализа предлагать оптимальные варианты;. - Разрабатывать экологические мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и использовать приемы оказания помощи населению; Имеет практический опыт: - Использования методов контроля параметров состояния окружающей среды и оценки уровней негативных воздействий на население;
ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает: - Принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - Экологические методы защиты окружающей среды и населения в условиях чрезвычайных ситуаций; Умеет: - Прогнозировать экологические последствия различных технологических решений проблем в машиностроительном производстве и на основе их анализа предлагать

	оптимальные варианты;. - Разрабатывать экологические мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и использовать приемы оказания помощи населению; Имеет практический опыт: - Использования методов контроля параметров состояния окружающей среды и оценки уровней негативных воздействий на население;
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.17 Термодинамика и теплотехника, 1.О.21 Электротехника	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.17 Термодинамика и теплотехника	Знает: - законы и методы термодинамики и теплопередачи при решении профессиональных задач;- способы реализации основных технологических процессов Умеет: - проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач; Имеет практический опыт: - реализации технологических процессов;- применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования.
1.О.21 Электротехника	Знает: - Основные законы электрических и магнитных цепей, устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин и электронных устройств, их рабочие характеристики;,- Основы безопасности при использовании электротехнических и электронных приборов и устройств; Умеет: - Выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических и электронных устройств;,- Определять простейшие неисправности при работе электротехнических и электронных устройств; Имеет практический опыт: - Расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических и электронных устройств;,- Безопасного использования электротехнического оборудования;

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Выполнение расчетного домашнего задания.	18	18
Подготовка 2 рефератов	12	12
Подготовка к зачету	5,75	5.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Экологические основы природопользования	8	4	4	0
2	Рациональное использование природных ресурсов	8	4	4	0
3	Механизмы управления природоохранной деятельностью	8	4	4	0
4	Охрана природы и окружающей среды	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Биосфера. Экологические системы. Антропогенное воздействие на биосферу	4
2	2	Понятие о природных ресурсах и их видах. Классификации природных ресурсов. Принципы рационального природопользования	4
3	3	Стандарты, нормативы и лимиты. Оценка показателей состояния окружающей природной среды. Экономическая оценка показателей состояния окружающей природной среды.	4
5	4	Ресурсно-отраслевое и территориальное управление природопользованием. Охрана природы как необходимое условие рационального использования естественных ресурсов.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	1	Основные направления воздействия на биосферу современного человека, группы источников воздействия	2
2	1	Виды антропогенного воздействия на окружающую среду	2
3	2	Классификация природных ресурсов. Климатические ресурсы: характеристика, особенности использования, проблемы охраны. Рекреационные ресурсы: характеристика, особенности использования, проблемы охраны. Лесные ресурсы: вклад ресурсов Российской Федерации в углеродный баланс планеты, проблемы лесовосстановления. Культурно-исторические ресурсы: характеристика, особенности использования, проблемы охраны. Ресурсы для промышленного производства. Характеристика природных ресурсов Челябинской области.	4
4	3	Стандарты, нормативы и лимиты. Экологический аудит. Экологическое страхование. Экологическая паспортизация. Экологическая сертификация. Экологическое лицензирование.	4
5-6	4	Плата за природные ресурсы. Плата за загрязнение окружающей природной среды. Регламентация хозяйственной деятельности человека в целях поддержания экологического равновесия. Иерархические уровни управления, функции центральных и местных органов	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение расчетного домашнего задания.	Основная и дополнительная литература по дисциплине.	7	18
Подготовка 2 рефератов	Основная и дополнительная литература по дисциплине.	7	12
Подготовка к зачету	Основная и дополнительная литература по курсу	7	5,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Решение задач по теме 1	1	3	Проведение контрольных мероприятий текущего контроля и оценивание их результатов проводится на основе Положения о балльно-рейтинговой системе	зачет

						(БРС), утвержденного приказами Ректора № 179. от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022 г. В соответствии с пп. 2.6. формы текущего контроля, количество контрольно-рейтинговых мероприятий (КРМ) и порядок начисления баллов по ним устанавливает преподаватель с учетом особенностей преподаваемой им дисциплины. Каждому студенту индивидуально выдается задание. Правильно решенная и оформленная задача и защищенная задача оценивается в 3 балла. Задача, решенная с погрешностями в расчетах или оформлении, оценивается в 2 балла. Задача, решенная неверно или не решенная 0 баллов.	
2	7	Текущий контроль	Решение задач по теме 2	1	3	Проведение контрольных мероприятий текущего контроля и оценивание их результатов проводится на основе Положения о балльно-рейтинговой системе (БРС), утвержденного приказами Ректора № 179. от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022 г. В соответствии с пп. 2.6. формы текущего контроля, количество контрольно-рейтинговых мероприятий (КРМ) и порядок начисления баллов по ним устанавливает преподаватель с учетом особенностей преподаваемой им дисциплины. Каждому студенту индивидуально выдается задание. Правильно решенная и оформленная задача и защищенная задача оценивается в 3 балла. Задача, решенная с погрешностями в расчетах или оформлении, оценивается в 2 балла. Задача, решенная неверно или не решенная 0 баллов.	зачет
3	7	Текущий контроль	Решение задач по теме 3	1	20	Проведение контрольных мероприятий текущего контроля и оценивание их результатов проводится на основе Положения о балльно-рейтинговой системе (БРС), утвержденного приказами Ректора № 179. от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022 г. В соответствии с пп. 2.6. формы текущего контроля, количество контрольно-рейтинговых мероприятий (КРМ) и порядок начисления баллов по ним устанавливает преподаватель с учетом особенностей преподаваемой им дисциплины. Каждому студенту индивидуально выдается задание. Правильно решенная и оформленная задача и защищенная задача оценивается в 3 балла. Задача, решенная с погрешностями в расчетах или оформлении, оценивается в 2 балла. Задача, решенная неверно или не решенная 0 баллов.	зачет
4	7	Текущий контроль	Решение задач по теме 4	1	3	Проведение контрольных мероприятий текущего контроля и оценивание их результатов проводится на основе	зачет

						Положения о бально-рейтинговой системе (БРС), утвержденного приказами Ректора № 179. от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022 г. В соответствии с пп. 2.6. формы текущего контроля, количество контрольно-рейтинговых мероприятий (КРМ) и порядок начисления баллов по ним устанавливает преподаватель с учетом особенностей преподаваемой им дисциплины. Каждому студенту индивидуально выдается задание. Правильно решенная и оформленная задача и защищенная задача оценивается в 3 балла. Задача, решенная с погрешностями в расчетах или оформлении, оценивается в 2 балла. Задача, решенная неверно или не решенная 0 баллов.	
5	7	Текущий контроль	Решение задач по теме 5	1	3	Проведение контрольных мероприятий текущего контроля и оценивание их результатов проводится на основе Положения о бально-рейтинговой системе (БРС), утвержденного приказами Ректора № 179. от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022 г. В соответствии с пп. 2.6. формы текущего контроля, количество контрольно-рейтинговых мероприятий (КРМ) и порядок начисления баллов по ним устанавливает преподаватель с учетом особенностей преподаваемой им дисциплины. Каждому студенту индивидуально выдается задание. Правильно решенная и оформленная задача и защищенная задача оценивается в 3 балла. Задача, решенная с погрешностями в расчетах или оформлении, оценивается в 2 балла. Задача, решенная неверно или не решенная 0 баллов.	зачет
6	7	Текущий контроль	Решение задач по теме 6	1	3	Проведение контрольных мероприятий текущего контроля и оценивание их результатов проводится на основе Положения о бально-рейтинговой системе (БРС), утвержденного приказами Ректора № 179. от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022 г. В соответствии с пп. 2.6. формы текущего контроля, количество контрольно-рейтинговых мероприятий (КРМ) и порядок начисления баллов по ним устанавливает преподаватель с учетом особенностей преподаваемой им дисциплины. Каждому студенту индивидуально выдается задание. Правильно решенная и оформленная задача и защищенная задача оценивается в 3 балла. Задача, решенная с погрешностями в расчетах или оформлении, оценивается в 2 балла. Задача, решенная неверно или не решенная 0 баллов.	зачет
7	7	Текущий контроль	Решение задач по теме	1	3	Проведение контрольных мероприятий текущего контроля и оценивание их	зачет

			7			результатов проводится на основе Положения о балльно-рейтинговой системе (БРС), утвержденного приказами Ректора № 179. от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022 г. В соответствии с пп. 2.6. формы текущего контроля, количество контрольно-рейтинговых мероприятий (КРМ) и порядок начисления баллов по ним устанавливает преподаватель с учетом особенностей преподаваемой им дисциплины. Каждому студенту индивидуально выдается задание. Правильно решенная и оформленная задача и защищенная задача оценивается в 3 балла. Задача, решенная с погрешностями в расчетах или оформлении, оценивается в 2 балла. Задача, решенная неверно или не решенная 0 баллов.	
9	7	Промежуточная аттестация	Зачет	-	8	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Билеты к зачету составляются на основе учебной программы. Билет включает 3 вопроса. На подготовку ответов на билет студенту отводится 60 минут. Студент, подготовившись к ответу, садится за экзаменационный стол. Прохождение контрольных мероприятий по промежуточной аттестации не обязательно, если студент набрал необходимое количество баллов. При текущем рейтинге 60 % и более зачет выставляется автоматически. При текущем рейтинге менее 60 % студент сдает зачет. Максимально за зачет можно получить 9 баллов	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Билеты к зачету составляются на основе учебной программы. Билет включает 3 вопроса. На подготовку ответов на билет студенту отводится 60 минут. Студент, подготовившись к ответу, садится за экзаменационный стол. Прохождение контрольных мероприятий по промежуточной аттестации не обязательно,	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	если студент набрал необходимое количество баллов. При текущем рейтинге 60 % и более зачет выставляется автоматически. При текущем рейтинге менее 60 % студент сдает зачет.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	9	
УК-8	Знает: – Принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - Экологические методы защиты окружающей среды и населения в условиях чрезвычайных ситуаций;	+	+	+		+		+	+	
УК-8	Умеет: - Прогнозировать экологические последствия различных технологических решений проблем в машиностроительном производстве и на основе их анализа предлагать оптимальные варианты;. - Разрабатывать экологические мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и использовать приемы оказания помощи населению;	+	+	+		+		+	+	
УК-8	Имеет практический опыт: - Использования методов контроля параметров состояния окружающей среды и оценки уровней негативных воздействий на население;	+	+			+		+	+	
ОПК-1	Знает: - Принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - Экологические методы защиты окружающей среды и населения в условиях чрезвычайных ситуаций;	+	+	+	+	+	+		+	
ОПК-1	Умеет: - Прогнозировать экологические последствия различных технологических решений проблем в машиностроительном производстве и на основе их анализа предлагать оптимальные варианты;. - Разрабатывать экологические мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и использовать приемы оказания помощи населению;	+	+	+	+	+	+		+	
ОПК-1	Имеет практический опыт: - Использования методов контроля параметров состояния окружающей среды и оценки уровней негативных воздействий на население;	+	+	+	+	+	+		+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Экология и экономика природопользования учеб. для вузов по экон. специальностям Э. В. Гирусов, С. Н. Бобылев, А. Л. Новоселов, Н. В. Чепурных ; под ред. Э. В. Гирусова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 591 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Лукьянчиков, Н. Н. Экономика и организация природопользования Текст учеб. для вузов по направлению 521600 "Экономика" Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 591 с. ил.

2. Токовой, О. К. Экология для инженеров Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 229, [1] с. ил. 1 отд. л.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Российская экологическая газета «Зеленый мир».
2. Журнал «Природа».
3. Журнал «Экология и жизнь».
4. Журнал «Экология и право»

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Гофман, В. Р. Экономика природопользования : тест-контроль / В. Р. Гофман. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. – 30 с.
2. Гофман, В. Р. Экология: Тест-контроль / В. Р. Гофман. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 51 с.
3. Токовой, О. К. Методика решения прикладных экологических задач Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 78,[1] с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Гофман, В. Р. Экономика природопользования : тест-контроль / В. Р. Гофман. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. – 30 с.
2. Гофман, В. Р. Экология: Тест-контроль / В. Р. Гофман. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 51 с.
3. Токовой, О. К. Методика решения прикладных экологических задач Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 78,[1] с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
3	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Гофман, В. Р. Экономика природопользования: учеб. пособие / В. Р. Гофман. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. – 100 с. http://virtua.lib.susu.ru/
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Гофман, В. Р. Экономика природопользования : тест-контроль / В. Р. Гофман. - Челябинск: Издательств-во ЮУрГУ, 2007. – 30 с. http://virtua.lib.susu.ru/
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Гофман, В. Р. Экология: Тест-контроль / В. Р. Гофман. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 51 с. http://virtua.lib.susu.ru/
6	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Токовой, О. К. Экология для инженеров Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 229, [1] с. http://virtua.lib.susu.ru/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента		Ресурсы библиотеки, оборудование для доступа к электронным ресурсам, копировальное оборудование, базы текстов статей ScienceDirect www.sciencedirect.com
Лекции	408 (1)	Компьютер, видеокамера, проектор
Практические занятия и семинары	408 (1)	Компьютер, видеокамера, проектор