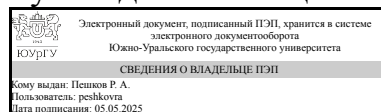


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



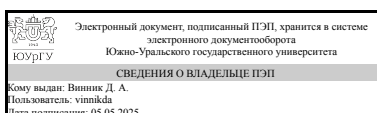
Р. А. Пешков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.40 Защита окружающей среды в промышленном производстве
для специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

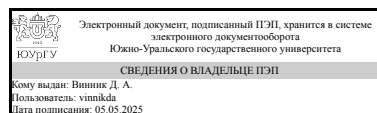
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 979

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



Д. А. Винник

Разработчик программы,
д.хим.н., проф., заведующий
кафедрой



Д. А. Винник

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.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.04 Химическая кинетика и теория горения ракетных топлив	1.О.41 Безопасность жизнедеятельности, Производственная практика (преддипломная) (11 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.04 Химическая кинетика и теория горения ракетных топлив	Знает: методы получения и свойства, характеристиках и области применения основных жидких ракетных топлив, об основных тенденциях и направлениях разработки перспективных топлив; процессы, протекающие при сгорании топлива; основные законы химической кинетики; основы теории распространения пламени в горючих смесях; основы теории кинетического и диффузионного горения; физико-химические основы определения и методики расчёта состава и параметров недиссоциированных и диссоциированных продуктов сгорания для различных топливных композиций в пригомогенном и гетерогенном составе продуктов сгорания, классификацию применяемых ракетных топлив, степень их опасности и вредного воздействия на организм человека и окружающую среду; эксплуатационные, экономические и экологические требования, предъявляемые к ракетным топливам Умеет: осуществлять выбор компонентов топлива и оптимальной топливной пары; составлять системы уравнений для конкретной топливной пары, определять коэффициенты в камере и на срезе сопла, правильно подбирать конструкционные материалы и необходимые конструктивные исполнения элементов жидкостных ракетных двигателей для минимизации вероятности возникновения чрезвычайной ситуации и степени её неблагоприятного воздействия на окружающую среду и рабочий персонал Имеет практический опыт: экспериментального и расчётно-теоретического анализа процессов горения и использования современных методик определения параметров процессов в агрегатах двигателя, классификации ракетных топлив, расчета энергетических характеристик топливной пары

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
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к зачету	5,75	5,75
Подготовка 2 рефератов	12	12
Выполнение расчетного домашнего задания.	18	18
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
Подготовка к зачету	Основная и дополнительная литература по курсу	7	5,75
Подготовка 2 рефератов	Основная и дополнительная литература по дисциплине.	7	12
Выполнение расчетного домашнего задания.	Основная и дополнительная литература по дисциплине.	7	18

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	Задание 1 - расчет уровня загрязнения окружающей среды	1	3	Каждому студенту индивидуально выдается задание. Правильный расчет с пояснениями 3 балла, правильный расчет без пояснений или с небольшими ошибками - 2 балла, расчет с ошибками - 1 балл, не сделан расчет - 0 баллов.	зачет

2	7	Текущий контроль	Задание 2 - расчет нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ	1	3	Каждому студенту индивидуально выдается задание. Правильный расчет с пояснениями 3 балла, правильный расчет без пояснений или с небольшими ошибками - 2 балла, расчет с ошибками - 1 балл, не сделан расчет - 0 баллов.	зачет
3	7	Текущий контроль	Реферат 1-2	1	20	1. Требования к оформлению Реферативные работы оформляются в соответствии со стандартом СТО ЮУрГУ 17-2008 «Стандарт организации. Учебные рефераты. Общие требования к построению, содержанию и оформлению». Обязательные элементы оформления: а) работы выполняются на листах формата А4 с одной стороны; б) наличие титульного листа; в) соблюдение полей; г) подписанные подписи, надписи таблиц – по стандарту. 2. Объем и содержание работы Объем реферата оговаривается преподавателем, в зависимости от темы. В среднем объем реферата должен быть не менее 10 страниц. В реферате обязательно должны присутствовать схемы, графики, диаграммы или рисунки. Обязательно должно быть Введение, основная часть, выводы и литература. Допускается использование интернет-ссылок. Использованной литературы должно быть не менее 3. 3. Процедура оценивания При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 и № 25-13/09 от 10.03.2022 г.). Реферат выполняется во внеаудиторное время и сдается на проверку преподавателю. Реферативная работа, выполненная в соответствии с требованиями и сданная в срок, оценивается «предварительной» максимальной оценкой в 10 баллов. Штрафные санкции за ошибки при выполнении реферативных работ. Данный вид ошибок может быть исправлен, студент имеет право внести исправления в уже оцененную работу – для увеличения баллов. Исправленные работы должны быть сданы не позже последнего практического занятия по расписанию. Допускается одна сдача исправленной работы. 1) за отсутствие обязательных	зачет

					иллюстраций – оценка снижается на 2 балла за каждую отсутствующую иллюстрацию; 2) за нарушение правил оформления письменной реферативной работы (несоответствие требованиям СТО ЮУрГУ 17-2008) оценка снижается на 1 балл – пункты а), б), в), на 4 балла – пункт г). 3) за работу, сданную с опозданием без уважительной причины – оценка снижается на 1-3 балл, в зависимости от срока опоздания; 4) за использование менее трех литературных источников – возврат реферата на доработку. При несоблюдении требований к выполнению работы – работа может быть возвращена на переделку без оценивания. Оценка будет выставлена после внесения исправлений. Максимально за 2 реферата - 20 баллов	
4	7	Промежуточная аттестация	Зачет	-	9 При оценивании результатов мероприятия (промежуточной аттестации) используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022 г.) 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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	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.	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
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.	+	+	+	+

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. Экология: Тест-контроль / В. Р. Гофман. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 51 с.
2. 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.
3. Гофман, В. Р. Экономика природопользования : тест-контроль / В. Р. Гофман. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. – 30 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Гофман, В. Р. Экология: Тест-контроль / В. Р. Гофман. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 51 с.
2. 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.
3. Гофман, В. Р. Экономика природопользования : тест-контроль / В. Р. Гофман. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. – 30 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
Практические занятия и семинары	408 (1)	Компьютер, видеокамера, проектор
Лекции	408 (1)	Компьютер, видеокамера, проектор