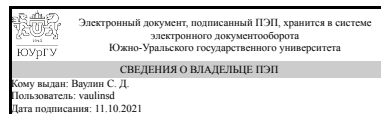


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



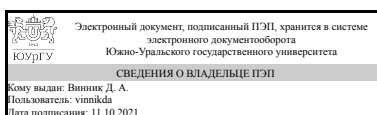
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.18 Экология
для направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

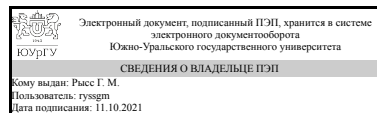
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 143

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



Д. А. Винник

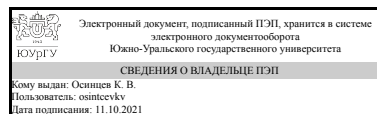
Разработчик программы,
к.хим.н., доц., доцент



Г. М. Рысс

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



К. В. Осинцев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели : – ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; – формирование у них на основе знаний об особенностях функционирования сложных живых систем экологического мировоззрения, воспитание навыков экологической культуры; – ознакомление с экологическими принципами природопользования и рационального освоения природных ресурсов. Задачи: – изучение законов и основных концепций экологии, объясняющих свойства экосистем и процесс их эволюционного развития; – усвоение принципов устойчивого существования экосистем, механизма взаимодействия их с окружающей средой; – осознание роли человека на современном этапе развития биосферы и его воздействий на нее в глобальном и региональном масштабах; – понимание причин возникновения сложных экологических ситуаций и возможностей их предотвращения; – приобретение знаний о современной экозащитной технике и технологиях; – получение знаний об основах экологического права и методах борьбы с экологическими правонарушениями; – изучение опыта решения экологических проблем в экономически развитых странах

Краткое содержание дисциплины

Биосфера и человек; структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технология; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: способы определения задач в рамках поставленной цели Умеет: выбирать оптимальные способы решения поставленных задач Имеет практический опыт: в решении задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.07 Экономика	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.07 Экономика	Знает: способы решения экономических задач, способы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности Умеет: выбирать целевые функции при решении экономических задач, составлять бизнес-планы в различных областях жизнедеятельности Имеет практический опыт: в применении методов экономической теории, составления экономических обоснований проектов в различных областях жизнедеятельности

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	12	12
Подготовка теоретической части домашнего контрольного задания.	22	22
Решение задач домашнего контрольного задания	25,75	25.75
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	Введение.	1	1	0	0
2	Общая и промышленная экология	4	2	2	0
3	Основы экономики природопользования и экологического права.	3	1	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет и задачи экологии, структура современной экологии. Общество и окружающая среда.	1
1	2	Техногенное воздействие на окружающую среду. Загрязнение окружающей среды, виды загрязнения.	1
2	2	Санитарно-гигиеническое, производственное и экологическое нормирование. Мониторинг окружающей природной среды. Энергетика и окружающая среда.	1
2	3	Основы экономики природопользования и экологического права	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Санитарно-гигиеническое, производственное и экологическое нормирование. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду	2
2	3	Расчет загрязнения окружающей среды и платы за него. Оценка ущерба, причиненного окружающей среде в результате нарушения природоохранного законодательства.	2

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	ПУМД, осн. 1,2; ЭУМД осн 1,2	7	12
Подготовка теоретической части домашнего контрольного задания.	ПУМД осн. 1,2; доп. 1; ЭУМД осн. 1,2; доп. 3. Разделы, главы и страницы зависят от вопросов задания	7	22
Решение задач домашнего контрольного задания	ПУМД осн. 2, часть 2; ЭУМД осн. 1 часть 2	7	25,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Проверка домашней контрольной работы	1	22	Студент выполняет контрольную работу, состоящую из двух частей - решения 4 задач (задание № 1) и письменного ответа на 5 вопросов по теоретической части курса (задание № 2). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильно решенная задача соответствует 3 баллам. Задача, решенная с погрешностями, соответствует 2 баллам (после исправления или защиты домашнего решения оценка может быть повышена до 3 баллов). Задача, выполненная с существенными погрешностями, соответствует 1 баллу. Отсутствие решения задачи соответствует 0 баллов. Правильный ответ на теоретический вопрос соответствует 2 баллам. Ответ на теоретический вопрос, выполненный с погрешностями, соответствует 1 баллу (после защиты ответа оценка может быть повышена до 2 баллов). Отсутствие ответа на теоретический вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 22. Весовой коэффициент мероприятия – 1	зачет
2	7	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	1	20	При оценивании результатов мероприятия (промежуточной аттестации) используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования (компьютерного или письменного) либо в письменном виде по билетам. В тесте 20 вопросов, время на прохождение теста 25 минут. За правильный ответ на вопрос дается 1 балл, за неверный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов 20. Тест промежуточной аттестации формируется из вопросов тестов экспресс-контроля по разделам дисциплины. В билете 5 вопросов, на ответы дается 2 часа. После проверки письменного ответа студенту могут быть заданы уточняющие вопросы по темам вопросов билета. Критерии оценивания ответов: правильный ответ на вопрос соответствует 4 баллам; правильный ответ с	зачет

					погрешностями соответствует 3 баллам; неполный ответ соответствует 2 баллам; ответ с грубыми ошибками соответствует 1 баллу; неправильный ответ на вопрос или отсутствие ответа соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов мероприятия (зачета) используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов мероприятия (зачета) используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования (компьютерного или письменного) либо в письменном виде по билетам. В тесте 20 вопросов, время на прохождение теста 25 минут. За правильный ответ на вопрос дается 1 балл, за неверный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов 20. Тест промежуточной аттестации формируется из вопросов тестов экспресс-контроля по разделам дисциплины. В билете 5 вопросов, на ответы дается 2 часа. После проверки письменного ответа студенту могут быть заданы уточняющие вопросы по темам вопросов билета. Правильный ответ на вопрос оценивается в 4 балла; неправильный ответ на вопрос или отсутствие ответа соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
УК-2	Знает: способы определения задач в рамках поставленной цели	+	+
УК-2	Умеет: выбирать оптимальные способы решения поставленных задач	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: в решении задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Толканов, О. А. Экология Текст курс лекций О. А. Толканов, Н. М. Танклевская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 158, [2] 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.

б) дополнительная литература:

1. Акимова, Т. А. Экология: Человек - Экономика - Биота - Среда Учеб. для вузов Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2002. - 566 с. ил.

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

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Токовой, О.К. Методика решения прикладных экологических задач: Учеб. пособие. / О.К. Токовой. О.К. Токовой. Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия; ЮУрГУ – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. – 78.с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Токовой, О.К. Методика решения прикладных экологических задач: Учеб. пособие. / О.К. Токовой. О.К. Токовой. Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия; ЮУрГУ – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. – 78.с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная 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://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532359
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Дерябин, В. А. Экология : учебное пособие / В. А. Дерябин, Е. П. Фарафонтова. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 136 с. https://e.lanbook.com/book/98716 (дата обращения: 10.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей : учебное пособие для вузов / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 636 с. https://e.lanbook.com/book/175150 (дата обращения: 10.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
---	---------------------------	---	--

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	140а (3)	Проекционное оборудование
Лекции	203 (3г)	Компьютер, видеокамера, проектор