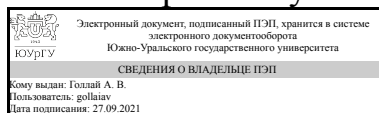


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



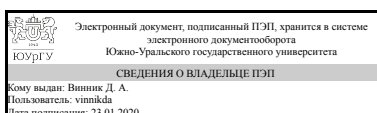
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.13 Экология
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Управление и информатика в технических системах
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

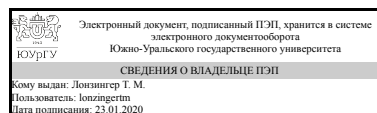
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1171

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



Д. А. Винник

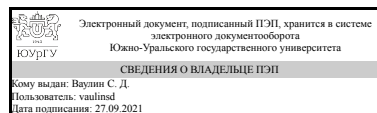
Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Т. М. Лонзингер

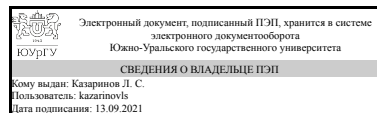
СОГЛАСОВАНО

Директор института
разработчика
д.техн.н., проф.



С. Д. Ваулин

Зав.выпускающей кафедрой
Автоматика и управление
д.техн.н., проф.



Л. С. Казаринов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: – ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной ком-плексной 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

Введение. Предмет и задачи экологии, структура современной экологии. Учение о биосфере. Человек и биосфера. Глобальные проблемы окружающей среды, антропогенное воздействие на окружающую среду. Экологические проблемы мегаполиса. Экология и здоровье человека. Природные ресурсы и их классификация, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитные технологии и техника. Основы экологического права. Экологическое сознание человека и общества. 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 (ЗУНы)
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать: основные законы функционирования и эволюционного развития биосферы как глобальной среды обитания; – основные принципы устойчивого функционирования и развития экосистем и экосистемных сообществ; – глобальные проблемы окружающей среды и причины их возникновения; – основные закономерности техногенного воздействия на окружающую среду; – принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; – организационные и правовые аспекты современной экологии.
	Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологических проблем и проводить анализ их

	возникновения; – использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией, методы защиты окружающей среды в профессиональной деятельности.
	Владеть: методами проведения расчётов экологического ущерба
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: законы РФ, принципиальные положения экологического права.
	Уметь: использовать правовые знания при оценке экологического ущерба
	Владеть: навыками работы с нормативными документами

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.09 Физика	Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Б.1.09 Физика	Знание основных законов, методов расчёта

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость 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>	64	64
Подготовка к зачёту	8	8
Выполнение индивидуального задания по теоретическим основам экологии	20	20
Выполнение индивидуального задания по расчёту загрязнения окружающей среды при горении различных видов топлива и способах её реабилитации	20	20
Расчёт интенсивности движения автотранспорта на улице, где проживает студент	6	6

Расчёт шумового воздействия автотранспорта на улице, где проживает студент	10	10
Вид итогового 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	Наука экология, предмет, задачи, методы, основные законы.	2	1	1	0
2	Человек и биосфера. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека. Источники загрязнения окружающей среды. Экологическое нормирование окружающей среды.	2	1	1	0
3	Глобальные экологические проблемы современного общества (энергетическая, демографическая, продовольственная, изменение климата)	2	1	1	0
4	Основы экологического права. Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитная техника и технологии.	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Наука экология, предмет, задачи, методы, основные законы.	1
1	2	Человек и биосфера. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека. Источники загрязнения окружающей среды. Экологическое нормирование окружающей среды.	1
2	3	Глобальные экологические проблемы современного общества (энергетическая, демографическая, продовольственная, изменение климата).	1
2	4	Основы экологического права. Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитная техника и технологии.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Воздействие человека на природу на разных стадиях развития общества. Расчёт загрязнения атмосферы при горении твёрдого топлива	1
1	2	«Парниковый эффект», истощение озонового слоя, глобальное изменение климата. Расчёт загрязнения атмосферы при горении газообразного топлива.	1
2	3	Экологические проблемы крупных городов. Переработка бытовых и промышленных отходов, зарубежный и отечественный опыт. Расчёт загрязнения атмосферы при работе автомобильных двигателей.	1
2	4	Энергетика и окружающая среда. Альтернативные способы производства энергии и ее рационального использования. Пути и методы снижения потребления природных ресурсов в энергетике. Экологические проблемы Челябинской области. Упрощённый расчёт экологической нагрузки на	1

	территорию.	
--	-------------	--

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Расчёт интенсивности движения автотранспорта на улице, где проживает студент	Расчёт загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине "Экология" и "Промышленная экология" для студентов всех специальностей, Кемерово, 2010, с 2-24	6
Выполнение индивидуального задания по теоретическим основам экологии	Степановских А.С. Экология М. 2003	20
Расчёт шумового воздействия автомобильного транспорта	Оценка автотранспортного воздействия на акустическую среду города. Методические указания к выполнению практической работы по дисциплине "Экология" для студентов всех направлений подготовки Кемерово 2011, с 2-23.	10
Подготовка к зачёту	Рекомендованная литература	8
Выполнение индивидуального задания по расчёту загрязнения окружающей среды при горении различных видов топлива и способах реабилитации.	Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург, 2007, с.2-69	20

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование информационных ресурсов и баз данных при подготовке тематических докладов, презентаций, рефератов, устных сообщений	Практические занятия и семинары	1. www.eko.org.ua – сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»; 2. www.ecoguid.ru/regions/cheliabinsk/index.htm ; – сайт гильдии экологов. Ин-формация об экологии регионов; 3. www.priroda.ru – Национальный ин-тернет портал «Природа России». Еже-дневные экологические новости, события, аналитические обзоры, библиотека, постановления Правительства РФ; 4. www.viniti.ru/russian/vindbas.html – База данных реферативного журнала ВИНТИ «Экология»; 5. базы данных ScienceDirect, Springer-Link,	2

		elibrary; 6. поисковые системы Yandex, Google, Google Crome	
Анализ ситуаций в зонах экологического бедствия Челябинской области и практических результатов по реабилитации территорий на основе исследований учёных университета	Практические занятия и семинары	Использование результатов научных исследований кафедры "Физическая химия" по синтезу сорбента катионов тяжёлых металлов на примере Карабашского городского округа.	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Информация о новых сорбционных технологиях, разработанных на кафедре "Физическая химия". В отличие от известных, технологии основаны на использовании новых неорганических материалов с активными наночастицами. уникальные свойства новых материалов позволяют использовать их для реабилитации протяжённых природных объектов, загрязнённых техногенными отходами.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Наука экология, предмет, задачи, методы, основные законы.	ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	индивидуальное задание	Вопросы по изучаемому разделу из индивидуального задания
Человек и биосфера. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека. Источники загрязнения окружающей среды. Экологическое нормирование окружающей среды.	ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и	индивидуальное задание,	Вопросы по изучаемому разделу из индивидуального задания

	математики		
Глобальные экологические проблемы современного общества (энергетическая, демографическая, продовольственная, изменение климата)	ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	индивидуальное задание	Вопросы по изучаемому разделу из индивидуального задания
Основы экологического права. Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитная техника и технологии.	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	индивидуальное задание	Вопросы по изучаемому разделу из индивидуального задания
Все разделы	ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	зачёт	Вопросы к зачёту
Все разделы	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	зачёт	Вопросы к зачёту

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачёт	Студент получает для письменного ответа 3 вопроса, на которые должен ответить в течение 20 минут.	Зачтено: При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос -20 % . Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие равен 60 %. Не зачтено: Неправильные ответы на вопросы. Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.
индивидуальное задание	Обучающемуся в начале семестра выдаётся индивидуальное задание, состоящее из теоретических вопросов по	Зачтено: Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие равен 60 %.

	<p>изучаемому курсу и практической задачи. Защита задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность ответов на вопросы (задаются 10 вопросов) и решение задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - правильный ответ на теоретический вопрос – 4 балла - правильное решение практической задачи – 20 баллов. Максимальное количество баллов – 60. Работы без оформления не принимаются.</p>	<p>Не зачтено: Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
--	---	---

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
зачёт	Вопросы к зачёту по экологии Вопросы по экологии.docx
индивидуальное задание	индивидуальное задание

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Акимова, Т. А. Экология. Природа - человек - техника Текст учебник для техн. направлений и специальностей вузов Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин ; под общ. ред. А. П. Кузьмина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2007. - 509, [1] с. ил.
2. Акимова, Т. А. Экология: Природа - человек - техника Учеб. для техн. направлений и специальностей вузов Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин; Под общ. ред. А. П. Кузьмина. - М.: ЮНИТИ, 2001. - 343 с. ил., табл., формул.
3. Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей Текст учеб. пособие для вузов по направлению 011200 "Физика" В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - СПб. и др.: Лань, 2014. - 633 с. ил.
4. Передельский, Л. В. Экология Текст учебник Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: Проспект, 2007. - 512 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Степановских, А. С. Экология Учеб. для вузов А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 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. Журнал “Экология и жизнь”.
2. Журнал «Экология и право».
3. Журнал “Наука и жизнь”.
4. Журнал “Природа”.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Токовой, О.К. Методика решения прикладных экологических задач Ч 2: Учеб. пособие./ О.К. Токовой. Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. Химия; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ. 2005. – 29.с.
2. Экология: учебное пособие /Т.М. Лонзингер, А.Г. Морозова.- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. 2013.-44с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Токовой, О.К. Методика решения прикладных экологических задач Ч 2: Учеб. пособие./ О.К. Токовой. Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. Химия; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ. 2005. – 29.с.
4. Экология: учебное пособие /Т.М. Лонзингер, А.Г. Морозова.- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. 2013.-44с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 640 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Шубина Е.В., Саклаков И.В. Экология. Учебное пособие. М.2008. https://yadi.sk/i/MX3u_Fnedmgyx	Российская государственная библиотека	Интернет / Свободный
3	Дополнительная литература	Гофман, В. Р. Экологические и социальные аспекты экономики природопользования Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 630, [1] с. электрон. Версия	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных polpred (обзор СМИ)(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Основное оборудование. Аудитория для проведения СРС.
Практические занятия и семинары		Аудитория для проведения СРС