

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Демин А. А.
Пользователь: deminaa
Дата подписания: 23.09.2021

А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.09 Экология
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
уровень бакалавр **тип программы** Прикладной бакалавриат
профиль подготовки Технология машиностроения
форма обучения очная
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от
11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

А. В. Прохоров

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Прохоров А. В.
Пользователь: prokhorovav
Дата подписания: 23.09.2021

Разработчик программы,
старший преподаватель

Т. В. Блинникова

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Блинникова Т. В.
Пользователь: blinnikovaat
Дата подписания: 23.09.2021

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Техника, технологии и
строительство
к.техн.н., доц.

К. М. Виноградов

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Виноградов К. М.
Пользователь: vinoigradovkm
Дата подписания: 23.09.2021

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 (ЗУны)
ОК-8 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать:экологические методы защиты окружающей среды и населения в условиях чрезвычайных ситуаций Уметь:разрабатывать экологические мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и использовать приемы оказания помощи населению Владеть:методами контроля параметров состояния окружающей среды и оценки уровней негативных воздействий на население
ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать:современные информационные технологии, применяемые для решения задач профессиональной деятельности Уметь:использовать их в своей профессиональной деятельности Владеть:прикладными программными средствами

<p>ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p>	<p>Знать: основные и вспомогательные материалы, применяемые в машиностроительном производстве, и способы их рационального применения</p> <p>Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы и предлагать эффективные технологические схемы для их использования</p> <p>Владеть: современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих, экологически чистых технологий</p>
<p>ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p>	<p>Знать: основы экономики природопользования</p> <p>Уметь: находить и использовать исходные данные для экономических расчетов</p> <p>Владеть: методиками расчета платежей за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды</p>
<p>ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p>	<p>Знать: экологические критерии оценки машиностроительных производств</p> <p>Уметь: прогнозировать экологические последствия различных технологических решений проблем в машиностроительном производстве и на основе их анализа предлагать оптимальные варианты</p> <p>Владеть: методиками оценки экологических последствий обобщенных решений проблем машиностроительных производств</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.08 Химия, Б.1.06 Физика	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.08 Химия	строить математические модели химических процессов, владеть основными методами исследования химических процессов
Б.1.06 Физика	строить математические модели физических явлений, владеть основными методами теоретического и экспериментального исследования физических и химических явлений

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>	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>	40	40
Изучение лекционного материала, подготовка к практическим работам, конспектирование учебных пособий.	20	20
Подготовка к зачету	20	20
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	Учение о биосфере	8	4	4	0
2	Экология человека	8	4	4	0
3	Антропогенные воздействия на биосферу	8	4	4	0
4	Экологическая защита и охрана окружающей среды	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Биосфера – глобальная экосистема земли. Основные направления эволюции биосфера. Понятие биосфера и ее строения. Неоднородности биосфера Круговорот воды в биосфере Антропогенный обмен веществ	4
2	2	Экология человека. Предмет экологии человека. Цель, задачи и содержание дисциплины. Место в системе наук	4
3	3	Антропогенные воздействия на биосферу. Антропогенные воздействия на литосферу и биотические сообщества, особые и экстремальные воздействия на биосферу.	4
4	4	Экологическая защита и охрана окружающей среды. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования. Экология и экономика, экологизация общественного сознания. Международное сотрудничество в области экологии.	4

5.2. Практические занятия, семинары

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

1	1	Учение о биосфере. Общие сведения о биосфере. В.И.Вернадский о биосфере. Биологические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора. Глобальные проблемы биосфера.	4
2	2	Экология человека. Понятие экологии человека. Предмет и объекты экологии человека. Структура экологии человека. Связь экологии человека с другими науками. Методы, применяемые в экологии человека.	4
3	3	Антропогенные воздействия на биосферу. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу, антропогенные воздействия на атмосферу и гидросферу.	4
4	4	Экологическая защита и охрана окружающей среды. Экология и экономика, экологизация общественного сознания. Международное сотрудничество в области экологии.	4

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
Изучение лекционного материала, подготовка к практическим работам, конспектирование учебных пособий.	1. Шумлянская, Н.А. Экология. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2005. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4588 — Загл. с экрана. 2. Гарин, В.М. Промышленная экология. [Электронный ресурс] / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2005. — 328 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/35770 — Загл. с экрана. 3.Иванова, Р.Р. Экология (организм и среда, популяции, биоценозы, экосистемы). [Электронный ресурс] / Р.Р. Иванова, Т.Н. Ефимова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2009. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/39585 — Загл. с экрана.	20
Подготовка к зачету	1. Шумлянская, Н.А. Экология. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2005. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4588 — Загл. с экрана. 2. Гарин, В.М. Промышленная экология. [Электронный ресурс] / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2005. — 328 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/35770 — Загл. с экрана. 3.Иванова, Р.Р. Экология (организм и среда, популяции, биоценозы,	20

	экосистемы). [Электронный ресурс] / Р.Р. Иванова, Т.Н. Ефимова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2009. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/39585 — Загл. с экрана.	
--	---	--

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Вебинар	Практические занятия и семинары	Проблемные семинарские занятия проводятся по заранее подготовленным преподавателем и самими студентами проблемным вопросам. Действующими лицами на проблемном семинаре являются докладчики, содокладчики. В заключение преподаватель подводит итог, дает оценку качества сформулированных проблем, способов и результатов их решения.	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

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
Все разделы	ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Контрольные мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование и решение задач)	Вопросы компьютерного тестирования; Контрольные задачи
Все разделы	ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ОК-8 способностью использовать	Контрольные	Вопросы

	приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование и решение задачи)	компьютерного тестирования; Контрольные задачи
Все разделы	ОК-8 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Контрольные мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование и решение задачи)	Вопросы компьютерного тестирования; Контрольные задачи
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Контрольные мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование и решение задачи)	Вопросы компьютерного тестирования; Контрольные задачи
Все разделы	ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Контрольные мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование и решение задачи)	Вопросы компьютерного тестирования; Контрольные задачи
Все разделы	ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных	Контрольные мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование и решение задачи)	Вопросы компьютерного тестирования; Контрольные задачи

	технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий		
Все разделы	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	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 учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Контрольные мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование и решение задачи)	Промежуточная аттестация включает два мероприятия: компьютерное тестирование и решение задачи. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время экзамена. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Задача состоит из расчетной и графической части. На решение задачи отводится 1 час. Критерии оценивания решения задачи: - расчет и график выполнены верно – 20 баллов; - расчет выполнен верно, график имеет недочеты – 16 балла; - расчет имеет недочеты, принцип построения графика верен – 12 балла; -	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	расчет и график имеют недочеты – 8 балла; - расчет и график имеют грубые замечания – 4 балл; - задача не выполнена – 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 40.	
--	---	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	Вопросы к зачету.pdf Вопросы к зачету по экологии.pdf
Контрольные мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование и решение задачи)	Тестовые задания для студентов.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Пеняскин, Т. И. Гидрология и гидротехнические сооружения Учеб. пособие к выполнению курс. проекта ЧГТУ, Каф. Вод. хоз-во и пром. экология; Т. И. Пеняскин, Е. П. Перминов, В. С. Сперанский ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 22 с. ил., табл.

б) дополнительная литература:

1. Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика [Текст] учебник для вузов по экологическим специальностям А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 791 с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Экология [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению 020800 "Экология и природопользование" и др. направлениям / И. В. Машкова, В. С. Зыбалов .-Челябинск:Издательство ЮУрГУ,2013.-172с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Экология [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению 020800 "Экология и природопользование" и др. направлениям / И. В. Машкова, В. С. Зыбалов .-Челябинск:Издательство ЮУрГУ,2013.-172с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)

1	Основная литература	Шумлянская, Н.А. Экология. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2005. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4588 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Гарин, В.М. Промышленная экология. [Электронный ресурс] / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2005. — 328 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/35770 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Иванова, Р.Р. Экология (организм и среда, популяции, биоценозы, экосистемы). [Электронный ресурс] / Р.Р. Иванова, Т.Н. Ефимова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2009. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/39585 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт.