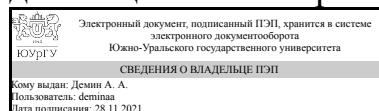


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



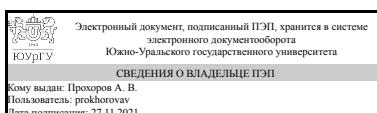
А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.32 Экология
для направления 22.03.02 Metallurgy
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

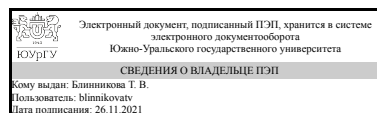
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



А. В. Прохоров

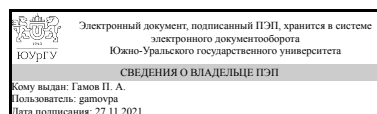
Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



Т. В. Блинникова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



П. А. Гамов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Экология» является подготовка грамотного, эрудированного специалиста, имеющего достаточный уровень знаний по основам экологии и охраны окружающей среды, а так же формирование основных представлений о взаимосвязях человека и окружающей среды, ценностных установок по отношению к явлениям и процессам биосферы, становление экологической культуры, здорового образа жизни и экологической деятельности на основе понимания системного строения природной среды, опасности потери биосферой жизнепригодных для человека качеств, становление экологической ответственности как черты личности на основе знаний основного содержания экологических проблем глобального, регионального и локального уровней, предпосылок их решения, условий перехода к устойчивому развитию современной цивилизации. Задачами изучения дисциплины являются научить студента: – экологическим принципам охраны природы и рациональному природопользованию, перспективам создания не разрушающих природу технологий, принципам безотходных технологий; – анализировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека; – использовать основные понятия, законы и модели экологии; – методам теоретического и экспериментального исследования в экологии; – оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов естествознания; – правовым вопросам экологической безопасности.

Краткое содержание дисциплины

Курс экологии включает в себя две основные части – лекционная и практическая. На лекционных занятиях студенты знакомятся с общими понятиями дисциплины. В ходе практических занятий происходит углубление и осмысление различных проблем экологии. Основные темы. Общая экология: организм как живая целостная система, взаимодействие организма и среды, популяции, биотические сообщества, экологические системы. Учение о биосфере: биосфера – глобальная экосистема земли, основные направления эволюции биосферы. Экология человека: биосоциальная природа человека и экология, антропогенные экосистемы, экология и здоровье человека. Антропогенные воздействия на биосферу: основные виды антропогенных воздействий на биосферу, антропогенные воздействия на атмосферу и гидросферу, антропогенные воздействия на литосферу и биотические сообщества, особые и экстремальные воздействия на биосферу. Экологическая защита и охрана окружающей среды: основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования, инженерная экологическая защита, основы экологического права, экология и экономика, экологизация общественного сознания, международное сотрудничество в области экологии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	Знает: виды воздействия производства на окружающую среду

применять системный подход для решения поставленных задач	Умеет: выбирать технологии и оборудование для защиты окружающей среды Имеет практический опыт: расчетов оборудования для защиты окружающей среды
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: виды санитарно-гигиенических, промышленных и экологических нормативов; виды оборудования для защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности Умеет: использовать нормативную документацию по контролю состояния и охране окружающей среды; выбирать типы оборудования для защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности Имеет практический опыт: расчетов величин предельно-допустимых выбросов и сбросов и выполнения других экологических расчетов; расчета оборудования защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности.
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: основные природные, техносферные и социальные опасности, принципы организации безопасности труда на предприятии, условия безопасной и комфортной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья человека, факторы риска, способствующие ухудшению здоровья, виды юридической ответственности за экологические правонарушения Умеет: создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности, определять возможные негативные последствия опасных ситуаций, оценивать факторы риска, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности Имеет практический опыт: формирования культуры безопасного и ответственного поведения
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает: виды воздействия на окружающую среду и население при авариях и катастрофах Умеет: предвидеть возможные воздействия на окружающую среду при авариях на производстве; Имеет практический опыт: методами оценки отрицательного воздействия на окружающую среду при авариях на производстве и способами предупреждения или уменьшения таких воздействий

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.14 Теоретическая механика,	1.О.33 Безопасность жизнедеятельности,

1.О.31 Научно-исследовательская работа, 1.О.12 Информатика и программирование, 1.О.08.02 Математический анализ, 1.О.15 Сопротивление материалов, 1.О.13.03 Компьютерная графика, 1.О.08.03 Специальные главы математики, 1.О.20 Электротехника и электроника, 1.О.25 Введение в направление подготовки, 1.О.16 Детали машин и основы конструирования, 1.О.23 Metallургическая теплотехника, 1.О.08.01 Алгебра и геометрия, 1.О.02 Философия, ФД.02 Экологически чистые metallургические процессы, 1.О.09 Физика, 1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	1.О.24.02 Metallургия цветных металлов, 1.О.30 Основы процессов непрерывной разливки металлов и сплавов, 1.О.07 Экономика и управление на предприятии
---	---

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

Дисциплина	Требования
1.О.08.01 Алгебра и геометрия	Знает: объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач, методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности, основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии Умеет: анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения; использовать язык и символику линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования свойств объектов из различных областей деятельности, применять изученные свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим содержанием, выбирать методы и алгоритмы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; использовать математический язык и математическую символику Имеет практический опыт: владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии., поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний, методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии

1.О.25 Введение в направление подготовки	Знает: структуру и процесс образования в университете, правила внутреннего распорядка и поведения, основы системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, Основные положения техники безопасности в лабораториях университета, историю науки, историю развития металлургии, роль производства металлов в развитии экономики страны Умеет: правильно организовывать учебный процесс, анализировать и систематизировать, и синтезировать информацию, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности, решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности, работать с литературой Имеет практический опыт: знакомства с кафедрами и их оборудованием, владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений, применения современных информационных технологий , владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений
1.О.08.03 Специальные главы математики	Знает: основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа, теории функций комплексного переменного, способы анализа данных с применением теории вероятностей и математической статистики, базовые понятия, необходимые для решения задач теории вероятностей и математической статистики, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математическим дисциплинам Умеет: применять математические понятия и методы при решении прикладных задач, анализировать данные с применением теории вероятностей и математической статистики, исследовать математические модели на основе объектов теории вероятностей и математической статистики Имеет практический опыт: владения математическими методами для решения задач производственного характера; методами построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов, применения теории вероятностей и математической статистики, преобразования данных, представленных в виде объектов теории вероятностей и математической статистики
1.О.16 Детали машин и основы конструирования	Знает: классификацию, типовые конструкции,

	критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям, основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин., правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, Умеет: конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости, проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций на основе методов теории упругости., проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими вычислительными методами прикладной механики, конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения прочности, устойчивости и долговечности, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию Имеет практический опыт: расчетов аналитическими методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций, выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости, применения математического и компьютерного моделирования механических систем и процессов
1.О.12 Информатика и программирование	Знает: современные программные продукты , способы получения и обработки информации из различных источников;,, основные технические средства приема преобразования и передачи информации;,, последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач Умеет: участвовать в проектировании технических объектов, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;,, работать с компьютером как средством обработки и управления информацией Имеет практический опыт: работы в современных программных продуктах, работы в современных программных продуктах, работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы с компьютером
ФД.02 Экологически чистые металлургические процессы	Знает: экологически чистые металлургические процессы, современные проблемы металлургических производств , основы экономики, экологии, сопротивления материалов и деталей машин, металлургической теплотехники Умеет: применять методы моделирования, математического анализа, подбирать режимы работы металлургических технологий с учетом снижения экологической нагрузки, решать стандартные профессиональные задачи с учетом

	экономических, экологических, социальных и других ограничений Имеет практический опыт: применения методов моделирования и математического анализа для оценки эффективности технологических процессов, в оценке эффективности металлургических технологий, в проектировании металлургических процессов с учетом экологических ограничений
1.О.14 Теоретическая механика	Знает: основные законы классической механики; теорию и методы расчета кинематических параметров движения механизмов; методы решения статически определенных задач, связанных с расчетом сил взаимодействия материальных объектов; теорию и методы решения задач динамики на базе основных законов и общих теорем ньютоновской механики, принципов аналитической механики и теории малых колебаний, фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов, сведения по теоретической механике, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении металлургической продукции Умеет: строить математические модели механических явлений и процессов; анализировать и применять знания по теоретической механике при решении конкретных практических задач, моделирующих процессы и состояния объектов, изучаемых в специальных дисциплинах теоретического и экспериментального исследования, применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики, решать типовые задачи кинематики, статики и динамики и анализировать полученный результат, использовать математические и физические модели для расчета характеристик деталей и узлов металлургической продукции Имеет практический опыт: владения методами теоретического исследования механических явлений и процессов, методами моделирования задач механики, умением решать созданные математические модели, расчета и проектирования технических объектов в соответствии с техническим заданием
1.О.08.02 Математический анализ	Знает: объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач, методы математического анализа, применяемые для построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности, основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем, основные математические методы Умеет: анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости

	имеющихся знаний и умений для ее решения, применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей, использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности, принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности Имеет практический опыт: навыками систематизации информации, преобразования объектов математического анализа, решения задач методами математического анализа, решения задач методами математического анализа
1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: основные положения, термины и требования Системы менеджмента качества (ИСО 9000:2005, ИСО9001:2000), основные понятия в области метрологии, теории измерений; основные правила и способы контроля и измерения теплотехнических параметров металлургического производства; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы обеспечения единства Умеет: следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности, устанавливать нормы точности измерений и выбирать средства измерения и автоматизации для реализации заданных функций и управления металлургическими процессами и оборудованием; выбирать системы и схемы сертификации продукции, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества изделий; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов Имеет практический опыт: работы с нормативной документацией, национальными и международными стандартами, измерения электрических и неэлектрических величин типовыми средствами измерений, работы на контрольно-измерительном оборудовании; измерения основных физических параметров
1.О.09 Физика	Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов, главные положения и содержание основных физических теорий и границы их применимости Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов, производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц Имеет

	практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологией, применения физических законов и формул для решения практических задач
1.О.13.03 Компьютерная графика	Знает: Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов., принципы работы современных информационных технологий , современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства Умеет: Читать технические чертежи; выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов., использовать компьютерную графику для решения задач профессиональной деятельности, решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ, компьютерной графики, использования и работы с современными программами
1.О.20 Электротехника и электроника	Знает: возможные опасности при работе с электротехникой , особенности выполнения цепочечных расчетов, основные законы электротехники; принципы построения и функционирования электрических цепей; основные типы, принципы построения и функционирования электро-оборудования и электрических приборов, особенности их применения Умеет: выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, разрабатывать алгоритмы расчета электрических цепей;, применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических цепей, электро-оборудования и электрических приборов; правильно выбирать для своих применений необходимое электро-оборудование и электрические приборы Имеет практический опыт: разработки безопасных электрических схем, чтения электрических схем, владения методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике
1.О.23 Металлургическая теплотехника	Знает: Способы проектирования металлургических процессов и агрегатов с учетом снижения расхода энергии и увеличения эффективности их работы, Способы решения

	задач по тепловым расчетам металлургических процессов и агрегатов Умеет: Сравнивать металлургические процессы и агрегаты с учетом снижения тепловых потерь при их работе, Применять методы моделирования, математического анализа и общеинженерные знания для решения теплотехнических задач Имеет практический опыт: Теплотехнических расчётов, Расчета теплотехнических характеристик металлургических процессов и агрегатов
1.О.31 Научно-исследовательская работа	Знает: принципы работы современных информационных технологий, приборы и методики проведения измерений при проведении научных исследований, современные информационные технологии, методику и способы поиска научной информации в интернете Умеет: использовать современные информационных технологии при проведении НИР, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, решать научно-исследовательские задачи, искать и анализировать информацию Имеет практический опыт: работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и https://scholar.google.ru/, использования исследовательского оборудования, применения прикладных аппаратно-программных средств, работы на сайтах https://elibrary.ru/ и https://www.scopus.com/
1.О.02 Философия	Знает: основные категории, направления, проблемы, теории и методы философии, законы диалектики, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного и культурного развития, смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального, основные понятия о мире и месте в нем человека, принципы сбора, анализа и обобщения информации, основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества Умеет: воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте, толерантно относиться к различным мировоззрениям и традициям, вести коммуникацию с представителями иных национальностей с соблюдением этических и межнациональных норм, анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы, процессы; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии, понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое

	согласие и несогласие с той или иной философской позицией Имеет практический опыт: восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, применения приемов ведения дискуссий и полемики, навыков формулирования и отстаивания своих мировоззренческих взглядов и принципов, работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов, системного подхода для решения поставленных задач, работы с понятийным аппаратом философии, аргументированного изложения собственной точки зрения
1.О.15 Сопротивление материалов	Знает: теоретические положения, лежащие в основе расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций; виды простого и сложного сопротивления элементов конструкций; существующие методы стандартных испытаний для определения механических свойств материалов; сущность процессов и явлений, возникающих при деформировании материалов; классические теории прочности и критерии пластичности материалов, область применимости методов расчета на прочность и жесткость, методы расчета на прочность и жесткость стержневых конструкций при растяжении-сжатии, кручении и изгибе, взаимосвязь данной дисциплины с другими инженерными дисциплинами Умеет: проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций; подбирать и использовать справочную литературу, необходимую для проведения инженерных расчетов; выбирать и применять соответствующие теории прочности при проектировании и расчете элементов конструкций; проводить расчеты элементов конструкций при простых и сложных видах сопротивления, а также в условиях циклического и динамического характера нагружения изделий, правильно выбирать расчетные схемы для реальных конструкций, строить эпюры внутренних силовых факторов, определять напряжения и деформации в фермах, валах и балках и рассчитывать данные элементы конструкций на прочность и жесткость, совершенствовать свои знания и навыки расчетов стержневых конструкций при простых видах нагружения в соответствии с характером своей профессиональной деятельности Имеет практический опыт: проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость элементов конструкций, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение, изгиб; навыками расчета элементов конструкций при простых и сложных видах сопротивления, в том числе,

	находящихся в условиях циклического или динамического характера нагружения элементов конструкций; навыками определения основных характеристик прочности, пластичности и упругости материалов, применения стандартных методов расчета на прочность и жесткость стержневых конструкций при решении конкретных инженерных задач, расчета на прочность и жесткость стержневых конструкций, работы с нормативной документацией, касающейся расчета на прочность и жесткость элементов конструкций
Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: современные информационные технологии в научно-исследовательской работе, методы моделирования физических, химических и технологических процессов, принципы работы современных информационных технологий, способы анализа научной информации и данных Умеет: решать научно-исследовательские задачи, выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, использовать современные информационных технологии при проведении НИР, проводить первичный анализ полученных результатов, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты Имеет практический опыт: применения прикладных аппаратно-программных средств в научно-исследовательской работе, выбора и применения соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов, работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и https://scholar.google.ru/, оформления документации в соответствии с требованиями гост; решения профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладных программных средств

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 трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	8	8
Лекции (Л)	4	4

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	59,75	59,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ	20	20
Подготовка к семинарам (составление конспекта и заполнение таблицы)	24,75	24.75
Подготовка к зачету	15	15
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 проблемы атмосферы. Экологические проблемы гидросферы. Экологические проблемы литосферы.	4	2	2	0
2	Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования. Инженерная экологическая защита.	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Экологические проблемы атмосферы. Озоновые дыры, парниковые газы, кислотные дожди. Экологические проблемы гидросферы. Загрязнение водоемов сточными водами и твердыми отходами. Тепловое загрязнение водоемов. Экологические проблемы литосферы. Полигоны и свалки ТБО, шлакоотвалы.	2
2	2	Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования. Инженерная экологическая защита.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Организм как живая целостная система. Взаимодействие организма и среды. Популяции. Биотические сообщества. Экологические системы. Биосфера – глобальная экосистема земли. Основные направления эволюции биосферы.	2
2	2	Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования. Инженерная экологическая защита. Основы экологического права.	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
Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru/course/view.php?id=140425	7	20
Подготовка к семинарам (составление конспекта и заполнение таблицы)	Занятие 1: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 1-2; ЭУМЛ №1: Ч.1 Занятие 2: ПУМЛ, Осн. № 1: Гл. 2; ЭУМЛ №1: Ч.2-3 Занятие 3: ПУМЛ, Осн. № 1: Гл. 3-4; ЭУМЛ №1: Ч.3 Занятие 4: ПУМЛ, Осн. №1: Гл. 5-6 ; ЭУМЛ №1: Ч.4	7	24,75
Подготовка к зачету	ПУМЛ: Осн. № 1 (Гл. 1-4); ЭУМЛ: № 1 (Гл. 1-4)	7	15

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	Контрольный тест № 1	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
2	7	Текущий контроль	Контрольный тест № 2	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
3	7	Промежуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации Зачет	-	20	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). В назначенное по	зачет

						расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет Зачетный тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 20. Метод оценивания — высшая оценка.	
--	--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет Зачетный тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 20. Метод оценивания — высшая оценка.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-1	Знает: виды воздействия производства на окружающую среду	+	+	+
УК-1	Умеет: выбирать технологии и оборудование для защиты окружающей среды	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: расчетов оборудования для защиты окружающей среды	+	+	+
УК-2	Знает: виды санитарно-гигиенических, промышленных и экологических нормативов; виды оборудования для защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности	+	+	+
УК-2	Умеет: использовать нормативную документацию по контролю состояния и охране окружающей среды; выбирать типы оборудования для защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: расчетов величин предельно-допустимых выбросов и сбросов и выполнения других экологических расчетов; расчета оборудования защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности.	+	+	+
УК-8	Знает: основные природные, техносферные и социальные опасности, принципы организации безопасности труда на предприятии, условия безопасной и комфортной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья человека, факторы риска, способствующие ухудшению здоровья, виды юридической ответственности за экологические правонарушения	+	+	+
УК-8	Умеет: создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности, определять возможные негативные последствия опасных ситуаций, оценивать факторы риска, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	+	+	+
УК-8	Имеет практический опыт: формирования культуры безопасного и	+	+	+

	ответственного поведения			
ОПК-2	Знает: виды воздействия на окружающую среду и население при авариях и катастрофах	+	+	+
ОПК-2	Умеет: предвидеть возможные воздействия на окружающую среду при авариях на производстве;	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: методами оценки отрицательного воздействия на окружающую среду при авариях на производстве и способами предупреждения или уменьшения таких воздействий	+	+	+

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. Акимова, Т. А. Экология : Человек - Экономика - Биота - Среда [Текст] учеб. для вузов Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2006. - 495 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Экология и право ежекв. журн. учредитель и изд. Санкт-Петербург. обществ. орг. "Экологич. правозащит. центр "Беллона" журнал. - СПб., 2002-
2. Калыгин, В. Г. Промышленная экология [Текст] учеб. пособие для вузов В. Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. - М.: Академия, 2010. - 431, [1] с.

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

Не предусмотрены

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:

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.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная	Гарин, В.М. Промышленная экология. [Электронный ресурс] / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников.

		система издательства Лань	— Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2005. — 328 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/35770 — Загл. с экрана.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно- библиотечная система издательства Лань	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.

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	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. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Самостоятельная работа студента	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. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
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. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)