

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 19.01.2022 18:25:44
Уникальный программный идентификатор:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eab73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра охраны труда и окружающей среды



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Методические указания студентам,
обучающимся по направлению подготовки
15.04.06 Мехатроника и робототехника

Курск 2021

УДК 614.8

Составители: В.В. Юшин

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *А.Н. Барков.*

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Производственная и экологическая безопасность»: методические указания студентам, обучающимся по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Юшин. Курск, 2021. 24 с.

Методические указания содержат рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. Раскрывается значение самостоятельной работы студента при изучении дисциплины, ее виды и формы.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 1,38. Уч.-изд.л. 1,24. Тираж 30 экз. Заказ *ЮЗУ*. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

1 Самостоятельная работа студентов в ВУЗе

Результаты учебной деятельности зависят от уровня самостоятельной работы студента, который определяется личной подготовленностью к этому труду, желанием заниматься самостоятельно и возможностями реализации этого желания.

В системе вузовской подготовки организация самостоятельного учебного труда подчиняется определенным закономерностям, главными из которых являются:

- психолого-педагогическая обоснованность данного труда, предполагающая внутреннее стремление, морально-волевую готовность и желание студента выполнять его самостоятельно, без внешних побуждений;
- воспитывающий характер этого труда, заключающийся в формировании у студента научного мировоззрения, качеств социально активной, деятельной, современной личности;
- взаимосвязь самостоятельного учебного труда с учебно-воспитательным процессом, единство знаний и деятельности как главного средства познания.

Закономерности самостоятельного учебного труда реализуются в конкретных *принципах* этой деятельности.

Под *принципами* понимаются исходные положения, определяющие содержание и характер самостоятельного учебного труда студентов, конечные цели которого, как известно, состоят в том, чтобы получить систему знаний в объеме программы вузовской подготовки специалиста, сформировать научное мировоззрение, приобрести качества социально активной и творческой личности.

К принципам самостоятельной учебной деятельности относятся:

- принцип научности;
- принцип наглядности;
- принцип систематичности, последовательности, преемственности в самостоятельной работе;
- принцип связи теории с практикой;
- принцип сознательности и активности;
- принцип индивидуализации стиля самостоятельного учебного труда;
- принцип доступности и посильности самостоятельной работы;

- принцип учета трудоемкости учебных дисциплин и оптимального планирования самостоятельной работы;
- принцип прочности усвоения знаний.

Перечисленные принципы могут меняться и варьироваться в зависимости от общих задач подготовки специалиста, специфики академической дисциплины, содержания самостоятельной работы и др. показателей. Знание этих принципов, умелое их использование студентами в учебно-познавательной деятельности способствуют овладению системой знаний и формированию качеств современного специалиста.

2 Формирование у студентов навыков самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов это приобретение систематических знаний по соответствующим дисциплинам направления подготовки, изучение научной, научно-популярной, учебной, художественной и другой литературы, прессы.

Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами. Это требование Федерального государственного образовательного стандарта в полной мере может быть реализовано при надлежащей организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах познавательной деятельности по каждой дисциплине учебного плана.

Самостоятельная работа студентов во *внеаудиторное время* может предусматривать:

- проработку лекционного материала, работу с научно-технической литературой при изучении разделов лекционного курса, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к семинарам, лабораторным и практическим занятиям;
- решение задач, выданных на практических занятиях;
- подготовку к контрольным работам;
- выполнение курсовых проектов (работ) и индивидуальных заданий, предусмотренных учебным планом;

- выполнение выпускных квалификационных работ и т.д.

Самостоятельная работа студентов *в аудиторное время* весьма многообразна и может предусматривать:

- выполнение самостоятельных работ;
- выполнение контрольных работ, чертежей, составление схем, диаграмм;
- решение задач;
- работу со справочной, методической и научной литературой;
- защиту выполненных работ;
- оперативный (текущий) опрос по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- собеседование, деловые игры, дискуссии, конференции;
- тестирование и т.д.

Видами заданий для самостоятельной работы могут быть для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- учебно-исследовательская работа;
- использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, интернета и др.

Для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- изучение нормативных материалов;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- подготовка рефератов, докладов;
- составление библиографии, тематических кроссвордов;
- тестирование и др.

Для формирования умений:

- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариативных задач и упражнений;
- выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- подготовка курсовых и дипломных работ (проектов);
- экспериментально-конструкторская работа;
- опытно-экспериментальная работа;
- рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

3 Значение самостоятельной работы в учебном процессе

Лекция дает возможность показать образец логического, четкого, аргументированного изложения мыслей, обоснований, суждений, формулирования выводов в соответствии со схемами.

Ее особое значение состоит в том, что она знакомит студента с наукой, расширяет, углубляет и совершенствует ранее полученные знания, формирует научное мировоззрение, учит методике и технике лекционной работы. Преподаватель в процессе изложения курса связывает теоретические положения своей науки с практикой. Вместе с тем на лекции мобилизуется внимание, вырабатываются навыки слушания, восприятия, осмысления и записывания информации.

Лекция несет в себе четкость, стройность мысли, живость языка, эмоциональное богатство и культуру речи. Все это воспитывает логическое мышление студента, закладывает основы научного исследования.

Каждой лекции отводится определенное место в системе учебных занятий по курсу. В зависимости от дидактических целей лекции могут быть: вводными; обзорными; обобщающими; тематическими; установочными. Они различаются по строению, приемам изложения материала, характеру обобщений и выводов. Выбор типа лекции обусловлен спецификой учебного предмета и решением воспитательных и развивающих задач.

Студентам необходимо готовиться к восприятию лекции, чтобы сознательно усваивать материал, мыслить вместе с преподавателем.

В предварительную подготовку к лекции входит:

- психологический настрой на эту работу: осознание необходимости ее систематического выполнения.

- целенаправленная познавательная-практическая деятельность накануне лекции (просматривание записей предыдущей лекции с целью восстановления в памяти ранее изученного материала, ознакомление с заданиями для самостоятельной работы, включенными в программу, подбором литературы).

Подготовка к лекции мобилизует студента на творческую работу, главными в которой являются умения слушать, воспринимать, анализировать, записывать.

Завершающим этапом самостоятельной работы над лекцией является обработка, закрепление и углубление знаний по теме.

Если лекция закладывает основы научных знаний, дает студенту возможность усвоить их в обобщенной форме, то семинары и практические занятия углубляют, конкретизируют и расширяют эти знания, помогают овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Эти виды учебного процесса способствуют закреплению умений и навыков самостоятельной работы, полученных в процессе работы над лекцией.

Практически все курсы вузовской подготовки специалиста сопровождаются лабораторно-практическими занятиями.

Эти занятия включают в себя такие виды работ, как: выполнение типовых расчетов; лабораторные и другие работы, которые носят преимущественно тренировочный характер (решение задач, приобретение умений в пользовании оборудованием); проверка знаний, полученных на лекциях, семинарах и самостоятельно. Вследствие этого виды практических занятий могут быть разными: наблюдение, изучение и анализ профессионального опыта, составление разработок (планов, программ, мероприятий) учебно-воспитательной работы с детьми, решение познавательных-практических задач, типовые расчеты.

Выбор вида практического занятия определяется его задачами, целями, а также особенностями изучаемого курса.

Не менее распространенным и эффективным видом подготовки будущего специалиста являются лабораторные работы, которые по

некоторым курсам становятся ведущим видом их изучения. Особая значимость этих работ состоит в том, что в ходе их проведения студенты учатся наблюдать, исследовать, проводить опыты, работать с приборами и оборудованием, производить расчеты, передавать мысли в форме эскизов, схем, графиков, рисунков, таблиц и т.д. Выполнение лабораторных работ формирует у студентов научное мировоззрение, инициативность и самостоятельность.

4 Виды контроля самостоятельной работы студентов

Скоординированный контроль самостоятельной работы студентов должны осуществлять лектор потока, ведущий практические занятия и семинары. При этом система контроля должна быть простой, позволяя обеспечивать массовый охват студентов при минимальных затратах времени и студентов, и преподавателя.

Необходимость контроля не вызывает сомнений: его отсутствие или эпизодический характер порождает у части студентов безответственное отношение к учебе, что неизбежно выливается в снижение качества знаний. Однако недопустимо сводить контроль исключительно к сигнальным мероприятиям, выявляющим факты прямого невыполнения студентами учебной программы. Правильно организованная система контроля, глубоко затрагивая суть преподаваемой дисциплины, призвана помогать студентам в ее усвоении и (особенно на первом курсе) в адаптации к учебному процессу вообще.

Пример организации контроля подготовленности всех студентов к практическому занятию - 5-10 минутная письменная контрольная работа по теме занятия, состоящая из нескольких компактных вопросов. Ответы студенты записывают в тетради для внеаудиторной работы, где должно быть выполнено задание по предыдущей теме. Периодический просмотр тетрадей обеспечивает одновременный контроль подготовленности к занятию и выполнение внеаудиторной работы.

Оценивать самостоятельную работу студентов можно и традиционно (по 5 – балльной системе, знаками «+» или «-»), и какими-либо другими неформальными способами.

Формы контроля также допускают разнообразие, зависящее от индивидуальных пристрастий преподавателя, но общим для всех форм контроля должны быть систематичность и гласность, т.е. от-

крытое оглашение информации о проведенном контроле, анализ результатов и типичных ошибок.

Контроль на лекции может быть следующим - после записи темы лекции студенты оставляют 1-2 чистые страницы для домашней работы над ее текстом. В процессе чтения лекции преподаватель дает 2-3 вопроса для размышлений или предлагает самостоятельно освоить какие-либо факты по учебнику, сделав необходимые записи на оставленном месте. Просмотр конспектов позволяет установить, кто систематически работает над теоретическим материалом.

Существуют и другие формы проверки того, как усваивается материал лекций: коллоквиум, математический диктант или мини-контрольная для всего потока.

Для проведения контроля самостоятельной работы студентов в ВУЗе применяются:

- собеседование;
- проверка индивидуальных заданий;
- семинарские занятия;
- коллоквиумы;
- конференции;
- деловые игры;
- зачет по теме, разделу;
- тестирование;
- самоотчеты;
- контрольные работы;
- защита курсовых проектов и работ;
- устный и письменный экзамены и т.д.

Для контроля эффективности организации самостоятельной работы студентов можно проводить анкетирование, в ходе которого выявлять полезность тех или иных видов и организационных форм самостоятельных работ, правильность и своевременность их включения в учебный процесс, достаточность методического обеспечения, соответствие запланированного времени на их выполнение реально затраченному времени и т.д.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента могут являться:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность и четкость изложения ответа;

- оформление материала в соответствии с требованиями стандартов;
- сформированные умения и навыки в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

Таким образом, правильно спланированная, организованная и контролируемая самостоятельная работа студентов имеет огромное образовательное и воспитательное значение. Она является определяющим условием в достижении высоких результатов обучения, так как без самостоятельной работы невозможно превращение полученных знаний в умения и навыки.

Укрепляя чувство ответственности, повышая уровень рабочей мотивации, развивая привычку к познавательной деятельности, самостоятельная работа способствует формированию необходимых деловых и нравственных качеств будущего специалиста.

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно–наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно–методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно–методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно–методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации

самостоятельной работы студентов;

– заданий для самостоятельной работы;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению практических работ и т.д.
типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Экологическая безопасность»

6.1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение студентами знаний и формирование навыков в области методических принципов и способов решения задач контроля, прогнозирования и предотвращения экологической опасности, защиты населения, объектов техносферы и природной среды от антропогенного негативного воздействия.

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- изучение системы нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;

- обучение порядку проведения государственной экологической экспертизы;

- формирование навыков по нормированию уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду;

- получение опыта документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого негативного воздействия на окружающую среду;

- обучение порядку организации и осуществления производственного экологического контроля;

- изучение экономических механизмов обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей природной среды.

По результатам обучения студенты должны **знать:**

- экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;

- порядок проведения инвентаризации выбросов и сбросов в окружающую среду, а также отходов производства и потребления;

- порядок составления документации по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности;
- порядок проведения производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;
- порядок расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду.

уметь:

- производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников, отходов производства и потребления и объектов их размещения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;
- составлять экологическую отчетность по установленной форме;
- взаимодействовать с уполномоченными органами исполнительной власти в субъектах Российской Федерации по разработке экологической документации;
- определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды;
- документировать информацию о результатах производственного экологического контроля;
- рассчитывать плату за негативное воздействие организации на окружающую среду.

владеть:

- методами инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- навыками формирования экологической документации по обеспечению экологической безопасности с учетом специфики работы организации;
- навыками подготовки экологической документации и отчетности по результатам производственного экологического контроля, данным экологического мониторинга;

- методами расчет платы за негативное воздействие организации на окружающую среду.

6.2 Объем дисциплины по видам учебных занятий и на самостоятельную работу

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	26,1
в том числе:	
лекции	8
практические занятия	18
зачет	0,1
Аудиторная работа (всего):	26
в том числе:	
лекции	8
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	81,9
Контроль/экзамен (подготовка к экзамену)	0

6.3 Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Опасные и вредные производственные факторы на машиностроительных предприятиях	Классификация опасных и вредных производственных факторов. Основные опасные и вредных производственные факторы воздействующие на работников машиностроительных предприятий – микроклимат, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, шум, вибрация, освещенность рабочей поверхности, химический фактор, тяжесть трудового процесса, электробезопасность. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды и их источников. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни.
2	Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы машиностроительными предприятиями	Классификация и критерии выбросов в атмосферу. Инвентаризация выбросов машиностроительными предприятиями. Водопотребление и водопользование. Сточные воды, их основные категории. Стационарные и линейные источники загрязнения воды. Основные вещества-загрязнители, содержащиеся в сточных водах, образующихся в машиностроении. Загрязнение литосферы отходами. Классификация и примерный состав промышленных отходов, образующихся в машиностроении. Классификация отходов производства и потребления. Паспортизация отходов.

3	Обеспечение производственной безопасности на машиностроительных предприятиях	<p>Принципы и методы обеспечения производственной безопасности на машиностроительных предприятиях. Традиционные и перспективные средства индивидуальной и коллективной защиты от шума, вибрации, аэрозолей преимущественно фиброгенного воздействия, газообразных вредных веществ. Обеспечение нормативный параметров микроклимата и освещения рабочей зоны.</p>
4	Защита атмосферы от выбросов машиностроительных предприятий.	<p>Газоочистные устройства, используемые на предприятиях по производству устройств автоматики. Основные показатели газоочистных устройств. Классификация пылеулавливающих устройств применяемых.</p> <p>Сухие механические пылеуловители. Мокрые пылеуловители. Фильтры. Электрофильтры. Устройство, принцип действия, физические и механические характеристики, преимущества и недостатки, конструктивные особенности, область применения. Принципы расчета основных параметров.</p> <p>Методы удаления газообразных компонентов. Абсорбционная очистка газов. Адсорбционные методы. Каталитический способ очистки.</p>
5	Очистка сточных вод машиностроительных предприятий	<p>Типовая схема очистки промышленных сточных вод. Классификация методов очистки сточных вод. Очистка сточных вод от твердых примесей и маслопродуктов. Отстаивание. Фильтрование. Флотация. Очистка сточных вод в гидроциклонах.</p> <p>Системы оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях.</p>
6	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления	<p>Основные виды обращения с отходами производства и потребления на машиностроительных предприятиях – накопление, сбор, транспортировка, сортировка, утилизация, обезвреживание, размещение. Основные виды утилизации и обезвреживания, применяемые на машиностроительных предприятиях</p>
7	Основы экономики природопользования. Экологический менеджмент машиностроительных предприятий	<p>Ущерб от загрязнения окружающей среды. Основы экономики природопользования. Платежи промышленных предприятий за загрязнение окружающей среды.</p> <p>Государственный экологический надзор, производственный экологический контроль, общественный экологический контроль, их предназначение и основные задачи.</p> <p>Государственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Государственная и общественная экологическая экспертиза.</p>

6.4 Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	Опасные и вредные производственные факторы на машиностроительных предприятиях	неделя	9
2	Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы машиностроительными предприятиями	4 неделя	9

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
3	Обеспечение производственной безопасности на машиностроительных предприятиях	6 неделя	15
4	Защита атмосферы от выбросов машиностроительных предприятий.	8 неделя	15
5	Очистка сточных вод машиностроительных предприятий	10 неделя	12
6	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления	12 неделя	9
7	Основы экономики природопользования. Экологический менеджмент машиностроительных предприятий	14 неделя	12,9
Итого			81,9

6.5 Темы дисциплины и формы самостоятельной работы

Тема №1. Опасные и вредные производственные факторы на машиностроительных предприятиях

Вопросы к *собеседованию*.

1. Классификация опасных и вредных производственных факторов.
2. Микроклимат. Параметры, воздействие на человека, нормирование.
3. Шум. Параметры, воздействие на человека, нормирование.
4. Вибрация. Параметры, воздействие на человека, нормирование.
5. Электромагнитные поля. Параметры, воздействие на человека, нормирование.
6. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия. Параметры, воздействие на человека, нормирование.

7. Тяжесть трудового процесса.

Тестовые задания.

1. Сочетание вероятности возникновения в процессе трудовой деятельности опасного события, тяжести травмы или другого ущерба для здоровья человека, вызванных этим событием называется:

1) опасностью; 2) риском; 3) актуализацией опасности; 4) стрессом .

2. Микроклимат определяется действиями на организм человека сочетаний:

1) температуры воздуха, атмосферного давления, влажности, скорости движения воздуха; 2) температуры воздуха, влажности, скорости движения воздуха; 3) температуры воздуха, влажности, скорости движения воздуха, интенсивности теплового излучения; 4) температуры воздуха, атмосферного давления, влажности.

3. Установите соответствие:

Вредные вещества 1-го класса опасности	умеренно опасные
Вредные вещества 2-го класса опасности	малоопасные
Вредные вещества 3-го класса опасности	чрезвычайно опасные

Вредные вещества 4-го класса опасности	высокоопасные
--	---------------

4. Установите соответствие:

Инженерный метод оценки риска	основан на построении моделей воздействия вредных факторов на человека
Модельный метод оценки риска	основан на опросе населения
Экспертный метод оценки риска	опирается на статистику, вероятностный анализ безопасности
Социологический метод оценки риска	основан на опросе опытных специалистов

5. Уровень звукового давления измеряется в

1) децибелах; 2) герцах; 3) люксах; 4) вольтах; 5) амперах.

6. Звуком называются акустические колебания частотой:

1) выше 20 кГц; 2) выше 16 кГц; 3) менее 20 Гц; 4) 16Гц-20кГц; 5) менее 16 Гц.

Тема №2. Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы машиностроительными предприятиями .

Вопросы к *собеседованию*.

1. Характеристика первой категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

2. Характеристика второй категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

3. Характеристика третьей категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

4. Характеристика четвертой категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

5. Инвентаризации выбросов в окружающую среду.

6. Инвентаризации сбросов в окружающую среду.

7. Инвентаризации отходов производства и потребления.

8. Нормативы допустимых выбросов

9. Нормативы допустимых сбросов

10. Нормативы образования отходов лимитов на их размещение, нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду.

11. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий.

Тестовые задания.

1. Нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда это

1) нормативы качества окружающей среды; 2) нормативы допустимого воздействия на окружающую среду; 3) нормативы допустимой

антропогенной нагрузки на окружающую среду; 4) нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды

2. Нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды это

1) нормативы качества окружающей среды; 2) нормативы допустимого воздействия на окружающую среду; 3) нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду; 4) нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды

3. К нормативам допустимых выбросов относятся

1) ПДК; 2) ПДВ; 3) ОДУ; 4) ВСВ; 5) ПДУ.

4. К нормативам допустимых сбросов относятся

1) ПДК; 2) НДС; 3) ОДУ; 4) ВСВ; 5) ПДУ.

5. Размерность нормативов допустимых выбросов

1) т/г; 2) мг/м³; 3) мг/кг; 4) г/с; 5) г/м³.

Тема №3. Опасные и вредные производственные факторы на машиностроительных предприятиях

Вопросы к *собеседованию*.

1. Принципы обеспечения производственной безопасности на машиностроительных предприятиях.

2. Методы обеспечения производственной безопасности на машиностроительных предприятиях.

3. Традиционные и перспективные средства индивидуальной и коллективной защиты от шума.

4. Традиционные и перспективные средства индивидуальной и коллективной защиты от вибрации.

5. Традиционные и перспективные средства индивидуальной и коллективной защиты от аэрозолей преимущественно фиброгенного воздействия.

6. Обеспечение электробезопасности на машиностроительных предприятиях.

7. Обеспечение нормативных параметров освещения рабочей зоны.

8. Обеспечение нормативных параметров микроклимата рабочей зоны.

Тестовые задания.

1. К средствам индивидуальной защиты относятся:

1) блокировка; 2) противогаз; 3) средства дистанционного управления; 4) предохранительный пояс; 5) защитная каска; 6) ограждение

2. Пространство, в котором создаются опасности, называется:

1) техносферой; 2) гомосферой; 3) ноксосферой; 4) биогеосферой.

3. Оптимальные и допустимые нормы микроклимата зависят от:

1) времени года; 2) возраста работающего; 3) категории работ (энерготрат); 4) месторасположения нормируемого объекта

4. К одночисловым показателям микроклимата относятся:

1) температура воздуха; 2) индекс ТНС; 3) влажность воздуха; 4) эффективно-эквивалентная температура

5. Пространство, в котором создаются опасности называется:

1) техносферой; 2) гомосферой; 3) ноксосферой; 4) биосферой.

6. К средствам коллективной защиты относятся:

1) блокировка; 2) противогаз; 3) средства дистанционного управления;
4) предохранительный пояс; 5) защитная каска; 6) ограждение

Тема №4. Защита атмосферы от выбросов машиностроительных предприятий.

Вопросы к *собеседованию*.

1. Основные газообразные загрязняющие вещества.

2. Физико-химические свойства пылей.

3. Классификация газоочистных устройств.

4. Основные характеристики газоочистных устройств

5. Определение эффективности очистки выбросов экспериментальным методом.

6. Определение эффективности очистки выбросов методом с использованием интеграла вероятности.

7. Гравитационные и инерционные пылеуловители.

8. Циклоны.

9. Групповые и батарейные циклоны..

10. Мокрые пылеуловители.

11. Фильтры туманоуловители.

12. Тканевые фильтры.

13. Зернистые и жесткие фильтры.

14. Электрическая очистка газов.

Тестовые задания.

1. Виды плотности частиц:

1) истинная; 2) кажущаяся; 3) фиктивная; 4) насыпная.

2. По величине удельного электрического сопротивления пыль делят на:

1) 3 группы; 2) 4 группы; 3) 5 групп; 4) 6 групп.

3. Скорость витания частиц прямо пропорциональна:

1) диаметру частиц; 2) квадрату диаметра частиц; 3) плотности частиц;
4) вязкости газа.

4. Кривая, в которой каждая точка которых показывает относительное содержание частиц с размерами больше или меньше заданного называется:

1) гистограммой; 2) дифференциальной кривой распределения частиц по размерам; 3) интегральной кривой распределения частиц по размерам; 4) нормальной

5. Медианным диаметром d_m называется:

1) размер, при котором масса частиц крупнее d_m равно массе частиц мельче d_m ; 2) размер, при котором количество частиц крупнее d_m равно количеству частиц мельче d_m ; 3) размер, при котором объем частиц крупнее d_m равен объему частиц мельче d_m .

Тема №5. Очистка сточных вод машиностроительных предприятий

Вопросы к *собеседованию*.

1. Классификация методов очистки сточных вод.
2. Очистка сточных вод от твердых примесей
3. Очистка сточных вод от маслопродуктов.
4. Отстаивание.
5. Фильтрация.
6. Флотация.
7. Очистка сточных вод в гидроциклонах.
8. Системы оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях.

Тестовые задания.

1. Установите соответствие

Песколовки	Продолжительность отстаивания 1-1,5 ч
Отстойники	Продолжительность отстаивания 2 ч
Нефтеловушки	Продолжительность отстаивания 30 сек

2. Для интенсификации процессов осаждения применяют

- 1) коагулянты; 2) флокулянты; 3) адсорбенты; 4) катализаторы

3. Наибольшее распространение для очистки сточных вод находят

- 1) сетчатые фильтры; 2) тканевые фильтры; 3) фильтры с зернистой перегородкой; 4) волокнистые фильтры.

4. Очистка сточных вод за счет использования центробежных сил может осуществляться в

- 1) гидроциклонах; 2) адсорберах; 3) центрифугах; 4) нет правильного ответа

5. Сатуратор применяется при

- 1) коагуляции; 2) сорбции; 3) флотации; 4) окислению.

Тема №6. Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления.

Вопросы к *собеседованию*.

1. Классы опасности отходов.
2. Отнесение отходов к классам опасности для ОПС.
3. Паспортизация отходов I - IV класса опасности.
4. Федеральный классификационный каталог отходов.
5. Государственный реестр объектов размещения отходов.
6. Банк данных об отходах и о технологиях утилизации и обезвреживания отходов различных видов.
7. Учет и отчетность в области обращения с отходами.
8. Лицензирование деятельности в области обращения с отходами производства и потребления.

Тестовые задания.

1. На сколько классов опасности подразделяются отходы по степени негативного воздействия на окружающую среду:

- 1) 3; 2) 4; 3) 5; 4) 6.

2. Какой основной документ составляется на отходы I - IV классов опасности.

1) паспорт опасных отходов; 2) ведомость опасных отходов; 3) реестр опасных отходов; 4) удостоверение опасных отходов.

3. К какому классу опасности для окружающей среды относятся отходы, если после их воздействия на окружающую природную среду период восстановления экологической системы составляет не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника.

1) к I классу - чрезвычайно опасные; 2) ко II классу - высокоопасные; 3) к III классу - умеренно опасные; 4) к IV классу - малоопасные.

4. Методы определения класса опасности отхода подразделяются на:

1) расчетный и экспериментальный; 2) расчетный и аналитический; 3) аналитический и экспериментальный; 4) расчетный, аналитический и экспериментальный

5. Экспериментальный метод определения класса опасности отхода основан на:

1) анализе сухого остатка; 2) исследовании образовавшегося биогаза; 3) тестировании водной вытяжки; 4) сжиганием отхода с анализом отходящих газов.

Тема №7. Основы экономики природопользования. Экологический менеджмент машиностроительных предприятий.

Вопросы к *собеседованию*.

1. Структура экономических инструментов охраны окружающей среды.

2. Сущность системы ресурсных платежей.

3. Плата за выбросы в атмосферный воздух.

4. Плата за сбросы сточных вод в окружающую среду.

5. Плата за размещение отходов производства и потребления

6. Система экологических налогов.

7. Финансирование природоохранной деятельности.

8. Экологический сбор.

Тестовые задания.

1. При расчете платы при размещении отходов на специализированных полигонах и промышленных площадках, которые оборудованы в соответствии с установленными требованиями и расположены в пределах промышленной зоны источника негативного воздействия, устанавливается коэффициент:

1) 0,3; 2) 0; 3) 0,5; 4) 0,8

2 Плату за НВОС НЕ должны вносить юридические лица или индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах

1) I категории; 2) II категории; 3) III категории года; 4) IV категории.

3. Платежи за размещение отходов НЕ предназначены:

1) для возмещения затрат, связанных с компенсацией воздействия загрязняющих веществ; 2) финансирования региональных подразделений Росприроднадзора; 3) стимулирования осуществления затрат на проектирование и строительство природоохранных объектов.

4. Плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за
1) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками; 2) сбросы загрязняющих веществ в водные объекты; 3) хранение отходов производства и потребления; 4) за все перечисленные виды

5. Экологический сбор (ЭС) - это определенная плата за _____, которая взимается с предприятий, производящих или импортирующих продукцию, которая включена в специальный утвержденный перечень товаров.

1) обезвреживание; 2) сбор; 3) транспортировку; 4) утилизацию

6.6 Практические работы

Студент, пропустивший аудиторные занятия может самостоятельно выполнить практические работы. Для этого необходимо воспользоваться ресурсами электронной информационно-образовательной среды ЮЗГУ <https://do.swsu.org/>. Для конкретной работы необходимо использовать соответствующие методические указания.

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Номер методического указания из п.6.8.3
1	Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ гальванических цехов машиностроительных предприятий	1
2	Расчет нормативов допустимых выбросов	2
3	Расчет экологического сбора	3
4	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ	4
5	Исчисления размера вреда, причиненного атмосферному воздуху	5
6	Расчет платы за размещение отходов производства и потребления	6

6.7 Подготовка к зачету

Зачет для студентов очной формы обучения проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования. Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине. БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. Примеры тестов приведены в п. 6.5. Необходимо самостоятельно воспользоваться ресурсами электронной информационно-образовательной среды ЮЗГУ <https://do.swsu.org/> для тре-

нировочного тестирования с целью самопроверки уровня усвоения материала.

6.8 Перечень учебно-методической литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.8.1 Основная учебная литература

1. Кривошеин Д. А. Системы защиты среды обитания : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - Москва : Академия, 2014 - . - (Высшее образование - Бакалавриат). - В 2 т. Т. 1.

2. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 461 с.

3. 3. Безопасность жизнедеятельности : учебник / А. А. Солдатов, Н. П. Кириллов, М. Ю. Мартынова, В. М. Зубкова, Ю. В. Прус. - Москва : Российский государственный социальный университет, 2019. - 556 с.

6.8.2 Дополнительная учебная литература

4. Коробко, В. И. Охрана труда : учебное пособие / В. И. Коробко. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 240 с.

5. Техника и технология защиты воздушной среды [Текст] : учебное пособие / В. В. Юшин [и др.]. - 2-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 399 с.

6. Технология очистки сточных вод : учебное пособие / сост. А. П. Карманов ; сост. И. Н. Полина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 213 с.

7. Утилизация отходов производства и потребления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Попов [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 172 с.

8. Годин, А. М. Экологический менеджмент : учебное пособие / А. М. Годин. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 88 с.

6.8.3 Перечень методических указаний

1. Вредные и опасные производственные факторы : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Л. В. Шульга, А. Н. Барков, В. В. Юшин. Курск : ЮЗГУ, 2017. - 22 с.

2. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ литейных цехов машиностроительного предприятия : методические указания к проведению практического занятия для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Юшин, А. В. Иорданова. - - Курск : ЮЗГУ, 2020. - 15 с.

3. Выбор средств индивидуальной защиты для работающих на производстве : методические указания к проведению практических занятий для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. А. Преликова, Г. П. Тимофеев. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 32 с. .

4. Расчет электрофильтров : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практического занятия для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Юшин, А. А. Тулупова. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 23 с.

5. Расчет центробежных пылеуловителей : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практического занятия для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Юшин, Е. А. Шевлякова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 19 с.

6. Расчет тканевых фильтров : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практического занятия для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Юшин, Е. А. Шевлякова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 16 с.

7. Расчет системы коагуляции : методические указания к проведению лабораторных и практических занятий для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Преликова. - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 12 с.

8. Расчет экологического сбора : методические указания к проведению практических работ для студентов всех направлений подготовки / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Юшин [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 14 с.

9. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практического занятия для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Юшин, Т. В. Солуковцева, О. И. Сафронова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 22 с.

6.8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно–технические журналы

Безопасность в техносфере.

Безопасность жизнедеятельности.

Экология и промышленность России.

Экология производства.

Справочник эколога.

6.9 Перечень ресурсов сети Интернет

Российские библиотеки:

1. Российская национальная библиотека: <http://www.nlr.ru>.

2. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru>.

Официальные сайты государственных служб и организаций:

3. Официальный сайт Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ: <http://www.gosnadzor.ru>.

4. Официальный сайт Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Курской области - <http://www.ekonadzor-kursk.ru/>.

5. Официальный сайт Комитета природных ресурсов Курской области - <http://www.ecolog46.ru>.

Справочно-правовые системы

6. Справочно-правовая система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru>.

7. Система ГАРАНТ: <http://www.garant.ru>.

8. Информационно-правовой консорциум "Кодекс":
<http://www.kodeks>