

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.17 Экология

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.03.04 - Автоматизация технологических
процессов и производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации от

« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (для
набора 2023)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

- формирование совокупности знаний, умений и навыков по общебиологической подготовке, основам экологии, экологической безопасности и охране окружающей среды. Формирование профессиональных компетенций, которые позволят будущим специалистам оценивать свою профессиональную деятельность с экологических позиций.

Задачи изучения дисциплины:

- закрепление у студентов теоретических знаний в области системной экологии;
- получение знаний об экологических воздействиях машиностроительной отрасли на окружающую природную среду, принципах экологизации технологических процессов;
- получение знаний о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, причинах и механизмах их формирования, предупредительных и защитных мероприятиях,
- получение представлений о принципах рационального природопользования, экологической и промышленной безопасности; методах оценки техногенного воздействия на окружающую среду.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина "Экология" входит в обязательную часть блок Б1.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	8	8
Лекционные (ЛК)	4	4
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-2	УК-2.2. Способен анализировать правовые нормы, опираясь на которые нужно определить пути достижения цели	<p>Знать: критерии и принципы экологической безопасности, правовые основы и нормативы по обеспечению экологической безопасности</p> <p>Уметь: разрабатывать экозащитные мероприятия с учетом видов и интенсивности воздействия объектов отрасли на окружающую среду</p> <p>Владеть: методами оценки риска для здоровья человека и состояния экосистем от воздействия объектов отрасли</p>
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет разработать технологическую схему технологического процесса, обеспечивающего рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов	<p>Знать: принципы санитарно-гигиенического и экологического нормирования качества среды</p> <p>Уметь: Умеет разработать схему технологического процесса, обеспечивающего рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов</p> <p>Владеть: методами расчета допустимой антропогенной нагрузки на компоненты экосистем, обеспечивающие рациональное использование сырьевых, энергетических и</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Биологические аспекты экологии	Основы общей экологии, экологические факторы, основные законы и закономерности воздействия экологических факторов.	11	1	0	0	10
2	2.1	Антропогенное воздействие на биосферу	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительный и животный мир. Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу	23	1	2	0	20
3	3.1	Управление качеством окружающей среды, основы прикладной экологии.	Охрана природы и рациональное природопользование. Нормирование качества окружающей среды	23	1	2	0	20
4	4.1	Экологическая безопасность. Организационные, правовые и	Экологическая безопасность. Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС): природные ЧС; техногенные ЧС. Факторы риска. Система	15	1	0	0	14

		экологические методы охраны окружающей среды	управления качеством окружающей природной среды. Эколого-правовой инструментарий охраны окружающей среды.					
Итого				72	4	4	0	64

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы общей экологии, экологические факторы, основные законы и закономерности воздействия экологических факторов.	Определение экологии как науки. Основные экологические законы. Экологические факторы, общие закономерности совместного действия экологических факторов на организмы; основные законы лимитирующих факторов.	1
2	2.1	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительный и животный мир. Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу	Основные источники и уровни производственно-хозяйственной деятельности человека на компоненты биосферы, Пути поступления приоритетных загрязнителей в окружающую среду, механизмы токсических эффектов и виды нарушения здоровья человека. Экологические проблемы, связанные с локальным (смог, виды смогов) и глобальным загрязнением компонентов биосферы.	1
3	3.1	Охрана природы и рациональное природопользование. Нормирование качества	Прикладная экология. Виды и степень воздействия отрасли на природу. Мероприятия по инженерной экологической защите; общие методы защиты населения от вредных выбросов отрасли. Основные методы очистки газовых выбросов в	1

		окружающей среды	атмосферу; основные способы очистки сточных вод. Нормирование качества окружающей среды. Переработка и утилизация отходов производства и потребления.	
4	4.1	Экологическая безопасность. Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС): природные ЧС; техногенные ЧС. Факторы риска. Система управления качеством окружающей природной среды. Эколого-правовой инструментарий охраны окружающей среды.	Экологическая безопасность. Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС): природные ЧС; техногенные ЧС. Основы экологического права: источники экологического права; государственная система управления охраной окружающей природной среды и методы управления природопользованием. Экологический контроль: цели, формы, объекты; экологический паспорт предприятия; экологическая экспертиза (виды, задачи, принципы); оценка воздействия отрасли на окружающую среду. Мониторинг окружающей среды.	1

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.1	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительный и животный мир. Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием	Оценка опасности загрязнения атмосферного воздуха. Оценка опасности загрязнения взвешенными веществами водного объекта	2

		на биосферу		
3	3.1	Охрана природы и рациональное природопользование. Нормирование качества окружающей среды	Задания по нормированию качества среды. Определение эффективности работы очистных сооружений. Учет качества сбрасываемых сточных вод. Приобретение навыков расчетов производственно-хозяйственных нормативов. Расчет НДС, НДС. Определение класса опасности отходов	2
4				

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	История развития экологии, как науки. Законы экологии. Понятия «трофическая цепь», «экосистем», «биогеоценоз», «биотоп», «биоценоз». «биосфера», «бмоцентризм», «экоцентризм».	Выполнение контрольной работы Подготовка к собеседованию	10
2	2.1	Особые виды воздействия на биосферу. Физические, химические, биологические загрязнения ОС, Радиоактивное загрязнение окружающей среды, причины, экологические последствия. Влияние электромагнитных полей	Подготовка сообщений или докладов. Выполнение контрольной работы	20

		на здоровье человека, правила техники безопасности при обращении с источниками в бытовых условиях.		
3	3.1	Охрана природы и рациональное природопользование. Малоотходные и безотходные производственные процессы, природно-хозяйственные парки. Особо охраняемые природные территории, классификация, назначение. Защита генофонда биосферы. Нормирование качества окружающей среды, работа с нормативными документами.	- Работа с электронными образовательными ресурсами; - работа с нормативными документами; - выполнение контрольной работы	20
4	4.1	Система управления качеством окружающей природной среды. Экологический мониторинг. Дистанционные и наземные методы экологического мониторинга. Эколого-правовой инструментарий охраны окружающей среды. Вопросы экологической безопасности. Ликвидация последствий ЧС. Экологический терроризм, проблемы противодействия. Международное сотрудничество в области экологии	Работа с нормативными документами; - подготовка сообщений или докладов; - выполнение контрольной работы	14

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Резник Ю.Н. Основы общей экологии : учеб. пособие / Ю.Н. Резник, И.А. Бондарь. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 287с. - ISBN 978-5-9293-0354-8 : [Электронный ресурс] <http://library.zabgu.ru>, 2. Зима Л.Н. Промышленная экология : учеб. пособие. Ч. 2 / Л.Н. Зима. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 233 с. - ISBN 978-5-9293-0945-8. - ISBN 978-5-9293-1145-1 : [Электронный ресурс] <http://library.zabgu.ru>, <http://mpro.zabgu.ru> 3. Коробкин В.И. Экология : учеб. / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 18-е изд., стер. –Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 601 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-19822-3 :

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Блинов, Лев Николаевич. Экология : Учебное пособие / Блинов Лев Николаевич; Блинов Л.Н. - отв. ред. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2017. - 209. - (Бакалавр. Прикладной курс). - 1-е издание. - ISBN 978-5-534-00221-8 : 439.00.. 2. Тотай, Анатолий Васильевич. Экология : Учебник и практикум / Тотай Анатолий Васильевич; Тотай А.В. - под общ. ред., Корсаков А.В. - под общ. ред. - 5-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2017. - 353. - (Бакалавр. Прикладной курс). - 5-е издание. - ISBN 978-5-534-01759-5 : 839.00.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Манилюк Т.А. Теоретические основы защиты окружающей среды : учеб. пособие / Т.А. Манилюк. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 123с. - ISBN 978-5-9293-0372-2 :. [Электронный ресурс] <http://library.zabgu.ru>, 2. Звягинцева О.Ю. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учеб. пособие / О.Ю. Звягинцева. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 142 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Данилов-Данильян, Виктор Иванович. Экология : Учебник и практикум / Данилов-Данильян Виктор Иванович; Данилов-Данильян В.И. - отв. ред. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2017. - 363. - (Бакалавр. Академический курс). - 1-е издание. - ISBN 978-5-9916-8580-1

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	https://e.lanbook.com/
ЭБС ЗабГУ	http://library.zabgu.ru
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекция

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия и указания на самостоятельную работу. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист, которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное ? должно быть записано своими словами. Каждому студенту

необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Практическое занятие

Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Они проводятся после изучения больших по содержанию тем и разделов. Базируясь на полученных знаниях, навыках и умениях, — метод практических работ обеспечивает углубление, закрепление и конкретизацию приобретенных знаний. Формируя способы научного анализа теоретических положений, укрепляет связь теории и практики в учебном процессе и жизни. Он вооружает студентов комплексными, интегрированными навыками и умениями, необходимыми в производственной деятельности.

Практические работы носят характер учебно-тренировочных. При их выполнении можно пользоваться справочным материалом. Данные работы носят как репродуктивный, так и поисковый характер. Формы работы фронтальная и индивидуальная. Проведение практических работ включает в себя ряд этапов:

1. постановка темы занятия и определение цели работы;
2. определение порядка проведения практической работы и отдельных ее этапов;
3. непосредственное выполнение практической работы студентами и контроль преподавателя за ходом работы;
4. подведение итогов и формулирование основных выводов.

Деятельность студентов состоит из следующих компонентов:

1. работа с лекционным материалом и учебной литературой на стадии подготовки к практической работе;
2. участие в учебном задании;
3. анализ выполненной работы. В конце занятия преподаватель оценивает работу студентов.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- ▣ развивающую;
- ▣ информационно-обучающую;
- ▣ ориентирующую и стимулирующую;
- ▣ исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой.

Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Самостоятельная работа реализуется:

- 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении контрольных работ;
- 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- 3) в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

Разработчик/группа разработчиков:
Лия Николаевна Зима

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.