

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.11.Экология

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

для направления подготовки (специальности) 15.03.05 – Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Технология машиностроения (для набора 2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование совокупности знаний, умений и навыков по общебиологической подготовке, основам экологии, рациональному природопользованию, экологической эффективности и охране окружающей среды. Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые позволят будущим специалистам на современных промышленных объектах оценивать свою профессиональную деятельность с экологических позиций

Задачи изучения дисциплины:

- закрепление у студентов теоретических знаний в области системной экологии;
- получение представлений о принципах рационального природопользования;
- выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательных потребностей.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Учебная дисциплина «Экология» является базовой, входит в блок Б1.Б11. Изучение дисциплины «Экология» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении естественно-математических дисциплин школьного курса.

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

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

#### Очная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 4 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 72          |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 36                         | 36          |
| лекционные (ЛК)                            | 18                         | 18          |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 18                         | 18          |
| лабораторные (ЛР)                          | 0                          | 0           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 36                         | 36          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Зачет                      | 0           |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

### Заочная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 7 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 72          |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 10                         | 10          |
| лекционные (ЛК)                            | 4                          | 4           |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 6                          | 6           |
| лабораторные (ЛР)                          | 0                          | 0           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 62                         | 62          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Зачет                      | 0           |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

### 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1              | способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-1               | применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических производств, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

|                    |
|--------------------|
| Результат обучения |
|--------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать   | <p>Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы экологической безопасности, понятие «качестве окружающей среды», механизмах действия экологических факторов</li> <li>- Основные понятия и законы экологии, условия нормального функционирования природных экосистем</li> <li>- Последствия антропогенных воздействий на экосистемы и на биосферу Земли в целом, глобальные экологические проблемы</li> </ul> |
|         | <p>Стандартный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды воздействия объектов отрасли на окружающую среду, вредные и опасные производственные факторы, их влияние на человека и природные экосистемы</li> <li>- Нормирование поступления загрязняющих веществ в окружающую среду</li> <li>- Приемы рационального природопользования и экологической эффективности</li> </ul>                                          |
|         | <p>Эталонный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологические проблемы отрасли машиностроения, опасные техногенные ситуации</li> <li>- Принципы Концепции устойчивого развития</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |
| Уметь   | <p>Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Идентифицировать и оценивать негативные антропогенные воздействия отрасли на окружающую среду</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |
|         | <p>Стандартный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать риск реализации опасностей на предприятиях отрасли</li> <li>- Рассчитывать поступление загрязнений и оценивать уровень воздействия на окружающую среду от предприятий отрасли</li> </ul>                                                                                                                                                                |
|         | <p>Эталонный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать методы экологического мониторинга, анализа, прогнозирования в целях оценки качества среды</li> <li>- Оценивать эффективность работы очистного оборудования и разрабатывать технологические схемы очистки сбросов и выбросов</li> </ul>                                                                                                                 |
| Владеть | <p>Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами защиты от действия вредных и опасных факторов в производственной и окружающей природной среде</li> <li>- Основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                       |
|         | <p>Стандартный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами контроля качества окружающей среды</li> <li>- Инструментарием оценки экологического воздействия</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Эталонный:</p> <p>-Способностью планировать, прогнозировать и организовать производственную деятельность, безопасную для персонала и природной среды</p> <p>-Проблематикой экоразвития</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                                                                                                                                                    | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                                                                                                                                                         |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Определение экологии как науки. Общая характеристика планеты Земля. биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека | 10          | 2                  | 4      |    | 4   |
|        | 2             | Важнейшие экологические проблемы современности. Ре-акция природы на антропогенную деятельность                                                                                          | 12          | 2                  | 4      |    | 6   |
|        | 3             | Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Фундаментальная роль живого вещества.                                                                                           | 6           | 2                  |        |    | 4   |
| 2      | 4             | Аутэкология (экология организмов). Среда жизни на планете Земля. Экологические факторы.                                                                                                 | 6           | 2                  | 2      |    | 2   |
|        | 5             | Экология популяций (демэкология). Экология экосистем (синэкология).                                                                                                                     | 6           | 2                  |        |    | 4   |
| 3      | 6             | Основы прикладной экологии. Виды и степень воздействия различных отраслей хозяйства на природу.                                                                                         | 10          | 2                  | 4      |    | 4   |
|        | 7             | Мероприятия по инженерной экологической защите                                                                                                                                          | 8           | 2                  | 2      |    | 4   |
| 4      | 8             | Основы экологического права                                                                                                                                                             | 5           | 2                  |        |    | 3   |
|        | 9             | Организационные, правовые и экологические методы решения экологических проблем Экономика природопользования и охраны окружающей среды.                                                  | 9           | 2                  | 2      |    | 5   |
| Итого  |               |                                                                                                                                                                                         | 72          | 18                 | 18     | 0  | 36  |

##### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                                                                                                                                                    | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                                                                                                                                                         |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Определение экологии как науки. Общая характеристика планеты Земля. биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека | 3           |                    |        |    | 3   |
|        | 2             | Важнейшие экологические проблемы современности. Реакция природы на антропогенную деятельность                                                                                           | 7           | 1                  | 2      |    | 4   |
|        | 3             | Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Фундаментальная роль живого вещества.                                                                                           | 5           |                    |        |    | 5   |
| 2      | 4             | Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Фундаментальная роль живого вещества.                                                                                           | 5           |                    |        |    | 5   |
|        | 5             | Экология популяций (демэкология). Экология экосистем (синэкология).                                                                                                                     | 5           |                    |        |    | 5   |
| 3      | 6             | Основы прикладной экологии. Виды и степень воздействия различных отраслей хозяйства на природу.                                                                                         | 13          | 1                  | 2      |    | 10  |
|        | 7             | Мероприятия по инженерной экологической защите                                                                                                                                          | 11          | 1                  |        |    | 10  |
| 4      | 8             | Основы экологического права                                                                                                                                                             | 10          |                    |        |    | 10  |
|        | 9             | Организационные, правовые и экологические методы решения экологических проблем Экономика природопользования и охраны окружающей среды.                                                  | 13          | 1                  | 2      |    | 10  |
| Итого  |               |                                                                                                                                                                                         | 72          | 4                  | 6      | 0  | 62  |

### 3.2. Лекционные занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 1             | Определение экологии как науки: поступательное развитие экологических идей; современные понятия об экологии; уровни организации живой материи и биологических систем; объекты исследования, предметы и задачи экологии. Общая характеристика планеты Земля: история возникновения, возраст, параметры; характеристика внутренних и внешних геосфер Земли; почвенный покров. |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | Важнейшие экологические проблемы современности. Классификация загрязнений окружающей среды. Реакция природы на антропогенную деятельность: парниковый эффект и глобальное потепление климата; истощение озонового слоя, его последствия; окисление природной среды; образование смога.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|   | 3 | Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система: основные сведения о биосфере; распределение живого вещества в биосфере; строение и свойства биосферы; фундаментальная роль живого вещества; основные функции и свойства живого вещества. Круговороты веществ в биосфере; большой (геологический) круговорот веществ; малый (биогеохимический) круговорот; примеры круговоротов газового и осадочного циклов.                                                                                                                                                                                                                            |
| 2 | 4 | Экология организмов (аутэкология): взаимодействие организма и среды; среды жизни на планете Земля: водная среда, наземно-воздушная среда, почвенная среда. Экологические факторы и их действие на жизнедеятельность; абиотические факторы; биотические факторы; общие закономерности совместного действия экологических факторов на организмы; основные законы лимитирующих факторов: закон минимума и закон толерантности; биологические ритмы; адаптация организмов к условиям окружающей среды.                                                                                                                                              |
|   | 5 | Экология популяций (демэкология): статические показатели популяции; структурная организация популяций: половая, генетическая, возрастная, пространственно-этологическая структуры популяций. Динамические показатели популяции; экологические стратегии выживания популяций; гомеостаз популяции. Экология сообществ и экосистем (синэкология): понятия о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме; структура и функционирование экосистем; важнейшие природные экосистемы Земли (биомы); антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и урбосистемы. Динамика экосистем; типы сукцессий; типы связей и взаимоотношений между организмами в экосистемах. |
| 3 | 6 | Прикладная экология. Виды и степень воздействия отрасли на природу. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Цели и задачи природопользования. Классификация природных ресурсов. Особые виды антропогенного воздействия на биосферу (шумовое, электромагнитное, радиоактивное). Накопление отходов антропогенной деятельности; проблемы урбанизации; уничтожение лесных массивов, опустынивание; сокращение биоразнообразия на планете Земля. Воздействие строительной отрасли хозяйства на окружающую среду.                                                                                                                 |
|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 7 | Мероприятия по инженерной экологической защите; основные направления природоохранных мероприятий; общие методы защиты населения от вредных выбросов отрасли; санитарные охранные зоны. Основные методы очистки газовых выбросов в атмосферу; основные способы очистки сточных вод. Переработка и утилизация отходов производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов.    |
| 4 | 8 | 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 (ОВОС). Мониторинг окружающей среды. |
|   | 9 | Экономика природопользования и охраны окружающей среды. Учет и состояние природных ресурсов (природные кадастры); экологический менеджмент, экологический аудит; экологическая сертификация. Международное сотрудничество в области экологической безопасности. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.                                                                        |

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|        | 2             | Важнейшие экологические проблемы современности. Классификация загрязнений окружающей среды. Реакция природы на антропогенную деятельность: парниковый эффект и глобальное потепление климата; истощение озонового слоя, его последствия; окисление природной среды; образование смога. |
|        | 3             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2      | 4             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|        | 5             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | 6 | Прикладная экология. Виды и степень воздействия отрасли на природу. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Цели и задачи природопользования. Классификация природных ресурсов. Особые виды антропогенного воздействия на биосферу (шумовое, электромагнитное, радиоактивное). Накопление отходов антропогенной деятельности; проблемы урбанизации; уничтожение лесных массивов, опустынивание; сокращение биоразнообразия на планете Земля. Воздействие строительной отрасли хозяйства на окружающую среду. |
|   | 7 | Мероприятия по инженерной экологической защите; основные направления природоохранных мероприятий; общие методы защиты населения от вредных выбросов отрасли; санитарные охранные зоны. Основные методы очистки газовых выбросов в атмосферу; основные способы очистки сточных вод. Переработка и утилизация отходов производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов.                                                                                                                                |
| 4 | 8 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | 9 | Экономика природопользования и охраны окружающей среды. Учет и состояние природных ресурсов (природные кадастры); экологический менеджмент, экологический аудит; экологическая сертификация. Международное сотрудничество в области экологической безопасности. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.                                                                                                                                                                                                    |

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий                                                                |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Расчетная работа: «Оценка кислородообразующей функции различных видов насаждений».                          |
|        | 2             | Расчетно-практическая работа: «Определение демографической емкости района застройки»                        |
|        | 3             | Расчетно-практическая работа: «Определение объема углекислого газа, необходимого для образования древесины» |

|   |   |                                                                                                                                                                  |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 4 | Задания по аутэкологии по построению диаграмм выносливости и графических моделей экологических ниш различных видов живых организмов.                             |
|   | 5 | Задание по демэкологии: «Оценка изменения биологических показателей популяции во времени».                                                                       |
| 3 | 6 | Оценка атмосферных загрязнений окружающей среды. Приобретение навыков графического изображения «розы ветров» и её учета при проектировании промышленных объектов |
|   | 7 | Расчет и проектирование мер защиты от автотранспортного шума.                                                                                                    |
| 4 | 8 | Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и водоемы                                                                                            |
|   | 9 | Определение класса опасности отходов. Задания по нормированию качества среды                                                                                     |

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий                                                                                                                     |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             |                                                                                                                                                                  |
|        | 2             | Расчетно-практическая работа: «Определение демографической емкости района застройки»                                                                             |
|        | 3             |                                                                                                                                                                  |
| 2      | 4             |                                                                                                                                                                  |
|        | 5             |                                                                                                                                                                  |
| 3      | 6             | Оценка атмосферных загрязнений окружающей среды. Приобретение навыков графического изображения «розы ветров» и её учета при проектировании промышленных объектов |
|        | 7             |                                                                                                                                                                  |
|        | 8             |                                                                                                                                                                  |
|        |               |                                                                                                                                                                  |

|   |   |                                                                              |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | 9 | Определение класса опасности отходов. Задания по нормированию качества среды |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------|

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                                                                                                                                                                                                                                                    | Виды самостоятельной работы                             |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Поступательное развитие экологических идей; современные понятия об экологии. Биосфера – живая оболочка Земли. Учение В.И. Вернадского о живом веществе.                                                                                                                                                                        | Подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций |
| 1      | 2             | Перенаселение планеты как важный фактор основных экологических проблем современного общества. Проблемы урбанизированных территорий.                                                                                                                                                                                            | Подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций |
| 1      | 3             | Круговороты веществ в биосфере; большой (геологический) круговорот веществ; малый (биогеохимический) круговорот; примеры круговоротов газового и осадочного циклов.                                                                                                                                                            | Подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций |
| 2      | 4             | Среды жизни на планете Земля: водная среда, наземно-воздушная среда, почвенная среда. Общие закономерности совместного действия экологических факторов на организмы.                                                                                                                                                           | Подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций |
| 2      | 5             | Понятия о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме; местообитание и экологическая ниша. Перенос вещества и энергии в природных экосистемах; экологические пирамиды; биологическая продуктивность экосистем. Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и урбосистемы. экологические пирамиды; биологическая продуктивность экосистем. | Подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 3 | 6 | Особые виды воздействия отрасли на биосферу. Шумовое загрязнение; защита от шумового загрязнения. Электромагнитное загрязнение; защита от электромагнитного загрязнения. Биологическое загрязнение; защита от биологического загрязнения. Радиоактивное загрязнение; защита от радиоактивного загрязнения.                                                                               | Подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций             |
| 3 | 7 | Мероприятия по сохранению численности и популяционно-видового состава растений и животных; международная Красная книга. Особо охраняемые природные территории. Защита почв от прогрессирующей антропогенной деградации; восстановление земель после техногенных нарушений. Переработка и утилизация отходов производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов. | Подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций             |
| 4 | 8 | Нормирование качества окружающей среды: основные экологические нормативы, определяющие качество природной среды; предельно-допустимые концентрации (ПДК) для атмосферного воздуха, водоемов и почвы; допустимые уровни физического воздействия на окружающую среду; понятие «биологической емкости среды».                                                                               | Анализ нормативных документов<br>Подготовка электронных презентаций |
| 4 | 9 | Экологическая безопасность. Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС): природные ЧС; техногенные ЧС. Факторы риска. Организационные и правовые методы решения экологических проблем. Международное сотрудничество в области экологической безопасности. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.                                                                          | Анализ нормативных документов<br>Подготовка электронных презентаций |

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                                                                                         | Виды самостоятельной работы |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1      | 1             | Поступательное развитие экологических идей; современные понятия об экологии. Биосфера – живая оболочка Земли. Учение В.И. Вернадского о живом веществе.             | Контрольная работа          |
| 1      | 2             | Перенаселение планеты как важный фактор основных экологических проблем современного общества. Проблемы урбанизированных территорий.                                 | Контрольная работа.         |
| 1      | 3             | Круговороты веществ в биосфере; большой (геологический) круговорот веществ; малый (биогеохимический) круговорот; примеры круговоротов газового и осадочного циклов. | Контрольная работа          |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2 | 4 | Круговороты веществ в биосфере; большой (геологический) круговорот веществ; малый (биогеохимический) круговорот; примеры круговоротов газового и осадочного циклов.                                                                                                                                                                                                                      | Контрольная работа.                                    |
| 2 | 5 | Понятия о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме; местообитание и экологическая ниша. Перенос вещества и энергии в природных экосистемах; экологические пирамиды; биологическая продуктивность экосистем. Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и урбосистемы. экологические пирамиды; биологическая продуктивность экосистем                                                            | Контрольная работа.                                    |
| 3 | 6 | Особые виды воздействия отрасли на биосферу. Шумовое загрязнение; защита от шумового загрязнения. Электромагнитное загрязнение; защита от электромагнитного загрязнения. Биологическое загрязнение; защита от биологического загрязнения. Радиоактивное загрязнение; защита от радиоактивного загрязнения.                                                                               | Контрольная работа                                     |
| 3 | 7 | Мероприятия по сохранению численности и популяционно-видового состава растений и животных; международная Красная книга. Особо охраняемые природные территории. Защита почв от прогрессирующей антропогенной деградации; восстановление земель после техногенных нарушений. Переработка и утилизация отходов производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов. | Контрольная работа.                                    |
| 4 | 8 | Нормирование качества окружающей среды: основные экологические нормативы, определяющие качество природной среды; предельно-допустимые концентрации (ПДК) для атмосферного воздуха, водоемов и почвы; допустимые уровни физического воздействия на окружающую среду; понятие «биологической емкости среды».                                                                               | Работа с нормативными документами. Контрольная работа. |
| 4 | 9 | Экологическая безопасность. Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС): природные ЧС; техногенные ЧС. Факторы риска. Организационные и правовые методы решения экологических проблем. Международное сотрудничество в области экологической безопасности. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.                                                                          | Работа с нормативными документами. Контрольная работа. |

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

| Модуль | Номер раздела | Вид учебных занятий | Образовательные технологии | Количество часов |
|--------|---------------|---------------------|----------------------------|------------------|
|--------|---------------|---------------------|----------------------------|------------------|

|   |         |    |                                                                                                         |   |
|---|---------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | 1, 2, 3 | ЛК | Интерактивные лекции с использованием мультимедиа Лекции с использованием презентаций Учебные дискуссии | 6 |
| 2 | 4, 5    | ЛК | Интерактивные лекции с использованием мультимедиа Лекции с использованием презентаций Учебные дискуссии | 4 |
| 3 | 6, 7    | ЛК | Интерактивные лекции с использованием мультимедиа Лекции с использованием презентаций Учебные дискуссии | 4 |
| 4 | 8, 9    | ЛК | Интерактивные лекции с использованием мультимедиа Лекции с использованием презентаций Учебные дискуссии | 4 |

## **5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### Фонд оценочных средств

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

#### **6.1.1. Печатные издания**

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>,

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>

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 :

#### **6.1.2. Издания из ЭБС**

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.

Кукин, Павел Павлович. Экологическая экспертиза и экологический аудит : Учебник и практикум / Кукин Павел Павлович; Кукин П.П., Колесников Е.Ю., Колесникова Т.М. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2017. - 453. - (Профессиональное образование). - 1-е издание. - ISBN 978-5-534-01583-6 : 1049.00.

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.

### **6.2. Дополнительная литература**

#### **6.2.1. Печатные издания**

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>,

Звягинцева О.Ю. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учеб. пособие / О.Ю. Звягинцева. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 142 с.

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

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

Кузнецов, Леонид Михайлович. Экология : Учебник и практикум / Кузнецов Леонид Михайлович; Кузнецов Л.М., Николаев А.С. - 2-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2017. - 280. - (Бакалавр. Прикладной курс). - 2-е издание. - ISBN 978-5-9916-5402-9 : 689.00.

### **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. ЭБС "Университетская библиотека Online" <http://biblioclub.ru/>
5. ЭБС ЗабГУ <http://library.zabgu.ru>
- 6 . <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования
- 7 . <http://www.eco-mnperu.narod.ru/bib.htm> Библиотека факультета экологии Международного Независимого Эколого-Политологического Университета (МНЭПУ)
8. <http://www.ecoindustry.ru/> Экология производства. Научно-практический журнал
9. <http://pravo.eur.ru/> Юридическая электронная библиотека
10. <http://www.priroda.ru> Природа России

## **7. Перечень программного обеспечения**

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

Программное обеспечение специального назначения:

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Адрес: ул. Амурская, 15

05-210 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная учебная мебель

Стенд информационный «Индивидуальные средства защиты органов дыхания

Шкаф музейный с коллекцией «Средства защиты органов дыхания»

Шкаф музейный с коллекцией «Средства защиты органов дыхания»

## 9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Вид учебной деятельности. Организация учебной деятельности обучающегося.

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.

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабГУ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Разработчик/группа разработчиков: Бондарь Ирина Алексеевна доцент кафедры БЖД

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 28.08.2017 г. № 1)**