Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по учебно-методической работе
филиала ФГБОУ ВО
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске
_____ В.В. Рожков
«25» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 12.03.02 «Оптотехника»

Профиль «Оптико-электронные приборы и системы»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Смоленск

Программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки *12.03.02 «Оптотехника»* утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 927 с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456.

Программу составил:

_____ к.э.н., доцент Скуратова Н.А.
подпись ФИО

« 27 » июня 2021 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Физики»
« 28 » июня 2021 г. , протокол № 10

Заведующий кафедрой «Физики»:

_____ _____Т.В. Широких_____
подпись ФИО

« 2 » июля 2021 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Оптико-электронные системы»:

_____ _Беляков Михаил Владимирович
подпись ФИО

« 2 » июля 2021 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Ответственный в филиале по работе
с ЛОВЗ и инвалидами

_____ зам. начальника учебного управления Е.В. Зуева_____
подпись ФИО

«02» июля 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины является формирование у обучающихся научных представлений о биосистемах, их взаимодействиях между собой и с окружающей средой; ознакомление с современными методами экологии; ознакомление с современными методами создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности; воспитание навыков современной экологической культуры и экологического мировоззрения.

Задачи:

- изучение экологических опасностей и причин их проявления в различных условиях жизни и деятельности человека и их негативного влияния на человека;
- приобретение необходимых знаний о принципах, методах и средствах защиты от экологических катастроф и загрязнений окружающей среды;
- формирование навыков применения теоретических знаний для успешного (в т.ч. самостоятельного) решения практических задач в сфере профессиональной деятельности.

.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Экология относится к обязательной части программы.

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности.

Б1.О.18 Экономика

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Знает: основные факторы экологической безопасности условий среды обитания человека. Умеет: создавать и поддерживать безопасные экологические условия жизнедеятельности. Владеет: основными принципами и правилами экологической безопасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности.
	УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	Знает: характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных и региональных экологических проблем, научные и организационные основы

		организации природы и рационального ее использования. Умеет: идентифицировать экологически опасные и вредные факторы среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. Владеет: навыками поиска информации, анализа и выбора оптимального способа уменьшения степени воздействия вредных веществ и процессов на человека
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	ОПК-2.1 Анализирует экологические ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знает: основные экологические ограничения всех этапов цикла технических процессов Умеет: производить оценку входных и выходных потоков материалов, веществ, энергии продукционной системы, ее воздействия на окружающую среду на всех стадиях жизненного цикла технического процесса Владеет: навыками анализа и выбора оптимальных технических процессов, обеспечивающих соблюдение основных экологических ограничений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура дисциплины:

№	Индекс	Наименование	Семестр 3											Семестр 4											Итого за курс												
			Контроль	Академических часов								з.е.	Недель	Контроль	Академических часов								з.е.	Недель	Контроль	Академических часов								з.е.	Недель	Каф.	Семестры
				Всего	Конт такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Конт такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Конт такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль	Всего			
4	Б1.О.08	Экология	ЗаО	72	24	16		8		39	9	2													ЗаО	72	24	16		8		39	9	2		21	3

ОБОЗНАЧЕНИЯ:
Виды промежуточной аттестации (виды контроля):
Экз - экзамен;
ЗаО - зачет с оценкой;
За – зачет;
Виды работ:
Контакт. – контактная работа обучающихся с преподавателем;
Лек. – лекционные занятия;
Лаб.– лабораторные работы;
Пр. – практические занятия;
КРП – курсовая работа (курсовой проект);
РГР – расчетно-графическая работа (реферат);
СР – самостоятельная работа студентов;
з.е.– объем дисциплины в зачетных единицах.

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	Лекционные занятия 8 шт. по 2 часа: *1.1. Тема* Предмет дисциплины «Экология». Цель дисциплины и ее основные задачи. Экология как наука, общественно-политическое течение и мировоззрение. Междисциплинарный характер современной экологии. Понятие об экологической безопасности. Роль специалистов в улучшении экологической обстановки в отрасли и в стране в целом. Структура и организация обучения. *1.2. Тема* Биосфера. Компоненты биосферы. Экологическая система. Биосфера как совокупность экосистем. Живой организм в биосфере. Вид, популяция, сообщество. Биотическая структура экосистем. Экосистема человека. *1.3. Тема* Предел устойчивости, диапазон устойчивости экосистем. Экосистемы, виды, популяции, сообщества в условиях стресса. Экологические законы. *1.4. Тема* Круговорот веществ в биосфере. Круговорот воды, кислорода, азота, углерода, фосфора, серы. Кислород атмосферы, как продукт фотосинтеза. Хемосинтез. Пищевые цепи, сети, уровни. Потоки энергии в экосистемах. Пирамиды энергий и биомасс. Чистая первичная продуктивность. Оценка продуктивности экосистем. *1.5. Тема* Воздушная среда. Глобальные экологические проблемы атмосферы. Загрязнение атмосферы. Процесс рассеивания вредных примесей в атмосфере. Увеличение количества CO_2, метана, паров воды в атмосфере. Парниковый эффект. *1.6. Тема* Водные экосистемы. Мировой океан, прибрежные и внутренние заболоченные территории. Взаимодействие водных экосистем и биомов. Техногенные источники загрязнения. Строение почвенных экосистем. Продуктивность почвенных экосистем. Уязвимость и ценность заболоченных территорий, влажных тропических лесов. Ресурсы Земли классификация ресурсов. Истощение и деградация ресурсов в эпоху НТР. *1.7. Тема* Классификация физических загрязнений. Шум. Вибрация. Биологическое действие шумов. Методы защиты от шума. Электромагнитные поля (ЭПМ). Техногенные источники ЭПМ. *1.8. Тема* Методы очистки газов. Мониторинг атмосферы. Отходы производства, их размещение, детоксикация и реутилизация. Проблемы и методы очистки промышленных стоков и выбросов. Биотехнологические методы очистки и биологические методы контроля качества очистных мероприятий. Мероприятия по охране воздуха, воды, почвы и сохранению биоразнообразия в условиях современного промышленного производства, агроэкосистем, урбоэкосистем. Методы рекультивации почв. Экологические катастрофы и бедствия. Определение и прогноз экологического риска. Критерии кризиса и катастрофы.
2	Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.
3	Практические занятия 4 шт. по 2 часа: *3.1.* Семинар «Основные понятия дисциплины «Экология» *3.2.* Семинар «Биосфера и человек» *3.3.* Семинар «Экосистемы» *3.4.* Семинар «Загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха»
4	Курсовая работа учебным планом не предусмотрена
5	Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена
6	Самостоятельная работа студентов: *Темы для самостоятельной работы по теоретическому материалу:* *6.1.* Абиотические и биотические факторы среды обитания. Реакция живых организмов на изменение абиотических факторов. Реакция популяций на резкие изменения среды обита-

	ния. Климат, как основной абиотический фактор. Неоднородность и разнообразие экосистем в различных регионах Земли. *6.2.* Биотический потенциал. Сопротивление среды. Механизмы популяционного равновесия. Экологические ниши. Изменчивость экосистем. Сукцессия экосистем. Первичная, вторичная, эволюционная сукцессия. Гомеостаз. Генофонд. *6.3.* Кислотные дожди и закисление почв. Опасность разрушения озонового слоя: роль фреонов и брома. УФИ. Цикл Чепмена. Предельно- допустимые концентрации (ПДК). Возможные направления решения проблемы сохранения озонового слоя. *6.4.* Загрязнение водных экосистем. Виды загрязнителей. Нормирование содержания вредных примесей в сточных водах и водоёмах. Пути снижения загрязнения водных экосистем. Антропогенное воздействие на почвенные экосистемы и его последствия. Загрязнение пестицидами, удобрениями, твёрдыми и радиоактивными отходами. Отчуждение земель. Пути восстановления продуктивности почвенных экосистем. Разрушение почв и уничтожение биологических видов в хозяйственной деятельности. ГМО. Бытовые отходы и проблемы их уничтожения и реутилизации. Развитие малоотходных технологий.

Текущий контроль: В качестве текущей формы контроля используется устный опрос, выполнение тестовых заданий.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Интерактивная лекция (используются технологии типа «лекция-провокация», т.е. в процессе лекции делается преднамеренная ошибка с последующим опросом студентов на следующей лекции и организацией диалога «преподаватель-студент», «студент-студент» с целью выявления ошибки и установления истины.
2	Практические занятия	В интерактивной форме (используются технологии типа семинар-дискуссия и семинар-презентация при раскрытии темы эссе) и в форме проблемного обучения (используются технологии типа практикума).
3	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине на странице кафедры https://sites.google.com/site/physicasbmpei/)
4	Контроль (промежуточная аттестация: зачет или экзамен)	Технология устного опроса Технология письменного контроля, в том числе тестирование.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Для проведения текущего контроля используется система тестов, вопросы которых прилагаются:

Тест № 1

1. Кто дал название науке «экология»?

а) Э. Геккель, б) Ч. Дарвин, с) Ж. Б. Ламарк.

2. Сколько «сред обитания» Вы знаете?

а) две, б)пять, с)четыре.

3. «Абиотические факторы» – это...

а) хозяйственная деятельность человека, в) факторы неживой природы, с) живой природы.

4.Что выражает «кривая толерантности»?

а) закон оптимума, в) закон пессимума, с) закон ограничивающих распространение вида факторов.

5. «Анабиоз» - это...

а) гибель организма, в) приспособление к экстремальным условиям, с) оптимальные условия для организма.

6. «Фотосинтез» - это? а) взаимоотношения между живыми организмами, в) антропогенное влияние на растения, с) продуцирование органического вещества растениями.

7. Почва образована в результате деятельности...

а) абиотических факторов, в) биотических факторов, с) абиотических и биотических факторов.

8. Жизнь на земле зародилась ... а) в почве, в) в наземно-воздушной среде, с) в водной среде.

9. Что называется «конвергенцией»?

а) внешнее сходство у родственных групп, в) внешнее сходство у не родственных групп, с) взаимоотношения между живыми организмами.

10. «Популяция» – это...а) группа свободно скрещивающихся особей одного вида, занимающих определенную часть ареала, в) совокупность видов в биоценозе, с) совокупность особей вида занимающих весь ареал.

Тест № 2

1. Какая ценопопуляция называется «инвазионной»?

а) представленная только молодыми особями, в) представлена только субсенильными и сенильными особями, с) представленная всеми возрастными группами

2. «Полночленной» популяцией называется?

а) популяция, состоящая из ювенильных и субсенильных растений, в) популяция состоящая из генеративных и виргинильных растений, с)состоящая из семян, проростков, ювенильных, имматурных, виргинильных, генеративных, сенильных и субсенильных растений.

3. Какая ценопопуляция называется «регрессивной»?

а) состоящая из всех возрастных групп, в) состоящая только из сенильных и субсенильных растений, с) состоящая только из генеративных растений.

4. Что означает «гомеостаз популяции»?

а) механизмы регулирующие плотность популяции, в) состояние анабиоза особей популяции, с) оптимальное состояние популяции.

5. Какие растения относятся к «фанерофитам»?

а) почки возобновления расположены высоко над поверхностью почвы, в) в самом поверхностном слое почвы, с) у поверхности почвы не выше 30 см.

6. «Трофические связи» -это... а) взаимоотношения между живыми организмами, связанные со строительством жилья, в) взаимоотношения между живыми организмами, способствующие распространению вида, с) взаимоотношения организмов, связанные с питанием.

7. «Паразитоид» - это организм... а) не причиняющий вред хозяину, в) сразу убивающий хозяина, с) убивающий хозяина, но не сразу, как хищник, а постепенно.

8. «Экологическая ниша» - это... а) абиотические факторы Среды обитания вида, в) антропогенные факторы Среды обитания вида, с) совокупность биотических, антропогенных и абиотических факторов Среды обитания вида.

9. «Экосистема» - это... а) живое вещество планеты, в) неживая природа, с) совокупность организмов и неорганических компонентов в которой может поддерживаться круговорот веществ

10. «Продуценты» - это... а) организмы, разлагающие мертвое вещество, в) организмы синтезирующие органическое вещество, с)организмы, питающиеся растениями.

Методические рекомендации. Тесты для текущего контроля выполняются в письменном виде с ограничением времени: по две минуте на задание.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (список вопросов к зачету):

1. Сущность и современное определение экологии
2. Задачи экологии как науки
3. Предмет, объект, методы экологии.
4. Биосфера, основные составляющие.
5. Атмосфера, состав и функции.
6. Гидросфера, состав и функции
7. Литосфера, состав и функции.
8. Растительный и животный мир.
9. Климатическая среда.
10. Акустическая среда.
11. Экосистемы, типы и состав.
12. Биоразнообразие.
13. Понятие об экологических факторах (антропогенные, биотические, абиотические).
14. Круговорот химических веществ в экосистемах.
15. Круговорот воды.
16. Круговорот углерода.
17. Источники антропогенного загрязнения окружающей среды.
18. Виды антропогенного загрязнения.
19. Природа и свойство загрязнений.
20. Характеристика экологической ситуации в Кузбассе.
21. Последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.
22. Загрязнение атмосферы.
23. Загрязнение гидросферы.
24. Загрязнение литосферы.
25. Сточные воды предприятий пищевой промышленности.
26. Кислотные дожди.
27. Изменение климата.
28. Влияние состояния окружающей среды на качество пищевых продуктов.
29. Общие сведения о структуре и функциях клеток.
30. Токсикологическое действие выбросов промышленности и транспорта на организм

человека.

31. Классификация ядов.
32. Влияние энергетических загрязнителей на организм человека.
33. Экологический мониторинг.
34. Нормативы ПДК, ПДВ, ПДС в России. ПДК фенола в питьевой воде.
35. Экологическая экспертиза.
36. Экологический паспорт предприятия.
37. Природоохранное законодательство.
38. Экологические принципы природопользования.
39. Проблемы воспроизводства природной среды.
40. Экономические методы управления природоохранной деятельностью.
41. Перечень платежей за природопользование.
42. Методы управления качеством окружающей среды.
43. Материальное стимулирование в сфере природопользования.
44. Платность природных ресурсов, виды платы.
45. Платы за загрязнение окружающей среды.
46. Порядок установления платы за загрязнение окружающей среды.
47. Порядок определения экономического ущерба от промышленного загрязнения окружающей среды.
48. Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферы.
49. Расчет экономического ущерба от загрязнения водоемов.
50. Задачи инженерной защиты природы.
51. Понятие очистки. Основные задачи очистки в охране окружающей среды.
52. Методы очистки газов от диоксида серы.
53. Классификация методов очистки газов.
54. Методы очистки от диоксида азота.
55. Сущность абсорбции (пример).
56. Сущность адсорбции (пример).
57. Сущность каталитической очистки.
58. Очистка газов от пыли.
59. Условия сброса производственных сточных вод.
60. Контролируемые параметры в сточных водах.
61. Механические методы очистки сточных вод.
62. Химические методы очистки сточных вод.
63. Аэробный метод биологической очистки. Степень очистки.
64. Режим очистки в аэробных биологических очистных сооружениях. Контролируемые параметры качества очистки.
65. Естественные методы биологической очистки.
66. Сооружения искусственной биологической очистки аэробным методом.
67. Анаэробные методы очистки. Условия процесса, степень очистки.
68. Физико-химические методы (коагуляция, флотация, сорбция).
69. Ионный обмен.
70. Мембранные методы очистки.
71. Показатели методов очистки: экологичность, экономичность.
72. Параметры качества питьевой воды (ГОСТ 2874 – 82).
73. Стандартные показатели качества питьевой воды.
74. Цели и методы подготовки питьевой воды.
75. Сущность осветления, обесцвечивания, обезжелезивания, фторирования.
76. Хлорирование, сущность и механизмы.
77. Озонирование, обеззараживание бактерицидными лучами.

78. Комплексная система подготовки питьевой воды г. Кемерово.
79. Приемы подготовки воды для пищевых производств (дестилляция, электродиализ, обратный осмос).
80. Представление о безотходной (малоотходной) технологии.
81. Замкнутые системы водопользования.
82. Комплексное использование сырья.
83. Рекуперация отходов.
84. Вторичные ресурсы пищевой промышленности.
85. Безотходное потребление.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – зачет с оценкой.

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины.. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «поро-

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	говый».
«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Учебная аудитория для проведения лекций, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: персональным компьютером (ноутбуком); переносным (стационарным) проектором.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

Программное обеспечение

При проведении лекционных занятий предусматривается использование программного обеспечения Microsoft Office (текстовый редактор Microsoft Word).

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:
- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается **доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет** для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:
- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература.

1. Коробкин, Владимир Иванович. Экология : учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский .— Изд. 17-е, доп. и перераб. — Ростов н/Д : Феникс, 2011 .— 601, [4] с. : ил. — (Высшее образование) .— ISBN 978-5-222-18746-3 : 276.00. (25 экз.)
2. Экология : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. ; под ред. Г.В. Тягунов, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 504 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716.

Дополнительная литература.

1. Божин, Ю. М. Экология региона и здоровье населения : учебное пособие / АНО ВПО ЦС РФ; Ю. М. Божин, Е. М. Головчанский, А. С. Кремень .— Смоленск : Российский ун-т кооперации, 2010 .— 205, [1] с. : ил. (5 экз.)
2. Акинин, Н. И. Промышленная экология : принципы, подходы, технические решения : учеб. пособие для вузов / Н. И. Акинин .— Изд. 2-е, испр. и доп. — Долгопрудный : Интеллект, 2011 .— 310, [1] с. : ил. — ISBN 978-5-91559-073-0 : 569.25. (2 экз.)
3. Карпенков, С.Х. Экология : учебник / С.Х. Карпенков. - М. : Логос, 2014. - 399 с. - ISBN 978-5-98704-768-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780.
4. Ильиных, И.А. Общая экология : учебно-методический комплекс / И.А. Ильиных. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 123 с. : ил. - Библиогр.: с. 100-101. - ISBN 978-5-4475-3725-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271774.
5. Ксенофонтов, Б. С. Промышленная экология : учеб. пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова .— М. : ИД ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013 .— 207, [1] с. : ил. — (Высшее образование) .— Библиогр.: с. 205 .— ISBN 978-5-8199-0521-0 : 240.00 .— ISBN 978-5-16-005719-4. (1 экз.)

Список авторских методических разработок.

1. Сборник типовых заданий для практических занятий по курсу "Экология" / СФ МЭИ; сост. А.И.Лазарев, Н.А.Скуратова .— Смоленск : СФ МЭИ, 2013 .— 39, [1] с. : ил. — Библиогр.: с.38.
2. Практикум по курсу «Экология»: практикум / М. А. Незовитина. – Смоленск: РИО филиала МЭИ в г. Смоленске, 2014. – 40 с. (70 экз.)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	1	1	15	Приказ Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456	Скуратова н.А.	25.08.2021	01.09.2021