МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность природопользования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	36	36	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	28	28	часов
Курсовая работа	18	18	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость	180	180	часов
(включая промежуточную аттестацию)	5	5	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	6
Курсовая работа	6

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 69312

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. изучение механизмов разрушения человеком биосферы и способов его предотвращения.
2. рассмотрение возможностей оптимизации взаимодействия человечества и биосферы.

1.2. Задачи дисциплины

1. знакомство с особенностями воздействия производственной деятельности человека на окружающую среду.
2. изучение принципов экологического нормирования.
3. изучение методов оптимизации взаимодействия производственных объектов с окружающей средой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.06.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-2. Способен осуществлять планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации	ПК-2.1. Знает требования к документальному оформлению природоохранной деятельности организации	Знает требования к оформлению экологического паспорта предприятия
	ПК-2.2. Умеет планировать природоохранную деятельность организации	Умеет планировать природоохранную деятельность организации
	ПК-2.3. Владеет базовыми навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности организации	Владеет базовыми навыками планирования и природоохранной деятельности организации и оформления экологической документации

Согласована на портале № 69312

ПК-3. Способен участвовать в разработке и проведении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК-3.1. Знает способы оценки и повышения эффективности природоохранной деятельности организации	Знает способы оценки и повышения эффективности природоохранной деятельности
	ПК-3.2. Умеет подбирать методы оценки и повышения эффективности природоохранной деятельности организации	Умеет подбирать методы оценки и повышения эффективности природоохранной деятельности
	ПК-3.3. Владеет базовыми навыками использования методов оценки и повышения эффективности природоохранной деятельности организации	Владеет базовыми навыками использования методов оценки и повышения эффективности природоохранной деятельности

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	36	36
Курсовая работа	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Написание отчета по курсовой работе	24	24
Подготовка к тестированию	14	14
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	14	14
Подготовка к контрольной работе	8	8
Подготовка мультимедийной презентации	12	12
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	180	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	5	5

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Курс. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр						

Согласована на портале № 69312

1 Прикладная экология как научная дисциплина и область практической деятельности	2	8	18	6	34	ПК-2, ПК-3
2 Загрязнение и нормирование качества окружающей среды	2	6		8	16	ПК-2, ПК-3
3 Антропогенные воздействия на атмосферу	4	2		12	18	ПК-2, ПК-3
4 Антропогенные воздействия на гидросферу	2	4		12	18	ПК-2, ПК-3
5 Антропогенные воздействия на литосферу	2	4		8	14	ПК-2, ПК-3
6 Антропогенные воздействия на ландшафты	2	4		20	26	ПК-2, ПК-3
7 Защита окружающей среды	4	8		6	18	ПК-2, ПК-3
Итого за семестр	18	36	18	72	144	
Итого	18	36	18	72	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.
Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Прикладная экология как научная дисциплина и область практической деятельности	Современные экологические проблемы. Теоретическая и прикладная экология. Предмет, задачи и методы прикладной экологии. Экологический императив.	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
2 Загрязнение и нормирование качества окружающей среды	Понятие загрязнения. Виды загрязнения. Антропогенные загрязнения и их последствия. Качество окружающей природной среды. Экологическое нормирование. Виды нормативов. Разработка санитарно-гигиенических нормативов.	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
3 Антропогенные воздействия на атмосферу	Антропогенное загрязнение атмосферы и нормирование качества воздуха. Оценка качества воздуха. Санитарно-защитные зоны предприятий. Последствия загрязнение атмосферы парниковыми газами, озоноразрушающими веществами, продуктами сгорания органического топлива.	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 69312

4 Антропогенные воздействия на гидросферу	Антропогенные загрязнения гидросферы. Нормирование качества вод. Защита гидросферы.	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
5 Антропогенные воздействия на литосферу	Антропогенные воздействия на литосферу. Нормирование качества и защита почвы.	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
6 Антропогенные воздействия на ландшафты	Антропогенные воздействия на ландшафты. Природно-технические системы и их свойства. Урбанизированные территории.	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
7 Защита окружающей среды	Методы защиты окружающей среды. Виды производственно-хозяйственных нормативов. Обоснование предельно допустимых выбросов, сбросов, отходов предприятия. Разработка производственно-хозяйственных нормативов. Оптимизация взаимодействия предприятий с окружающей средой.	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Прикладная экология как научная дисциплина и область практической деятельности	Модели взаимодействия человека и биосферы	4	ПК-2, ПК-3
	Расчет поступления загрязняющих веществ с промышленными сточными водами	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	8	
2 Загрязнение и нормирование качества окружающей среды	Тенденции антропогенного воздействия на окружающую среду	4	ПК-2, ПК-3
	Нормирование качества атмосферного воздуха	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	6	
3 Антропогенные воздействия на атмосферу	Нормирование загрязнения атмосферного воздуха	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
4 Антропогенные воздействия на гидросферу	Нормирование загрязняющих веществ в воде	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 69312

5 Антропогенные воздействия на литосферу	Автотранспорт – основной загрязнитель атмосферы больших городов	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	
6 Антропогенные воздействия на ландшафты	Расчет концентрации загрязняющих веществ в районе промышленного предприятия	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	
7 Защита окружающей среды	Определение предельно-допустимых выбросов (ПДВ) промышленного предприятия	4	ПК-2, ПК-3
	Определение санитарно-защитной зоны промышленного предприятия	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	8	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовая работа

Содержание, трудоемкость контактной аудиторной работы и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Содержание контактной аудиторной работы и ее трудоемкость

Содержание контактной аудиторной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр		
Определение темы и подготовка задания для курсовой работы	2	ПК-2, ПК-3
Подбор литературы по теме курсовой работы, оформление списка использованных источников	4	ПК-2, ПК-3
Подготовка текста основного раздела работы, введения и заключения	4	ПК-2, ПК-3
Оформление курсовой работы	2	ПК-2, ПК-3
Подготовка доклада и презентации	4	ПК-2, ПК-3
Защита курсовой работы	2	ПК-2, ПК-3
Итого за семестр	18	
Итого	18	

Примерная тематика курсовых работ:

1. Влияние свинцового загрязнения на состояние сердечно-сосудистой системы работников металлургических комплексов
2. Влияние бытовой и промышленной пыли на дыхательную систему человека
3. Влияние офисных электромагнитных полей на состоянии и работоспособность нервной системы работника
4. Влияние производственных факторов на состояние опорно-двигательного аппарата шахтеров
5. Воздействие радиации на иммунную систему организма человека, работающего на урановом руднике
6. Разработка и апробация образовательного мероприятия для школьников старших классов «Экологическая конференция»
7. Разработка и апробация практического занятия для студентов на тему «Экологические

Согласована на портале № 69312

проблемы Томской области» с использованием технологии «Дебаты»

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Прикладная экология как научная дисциплина и область практической деятельности	Написание отчета по курсовой работе	2	ПК-2, ПК-3	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-2, ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	6		
2 Загрязнение и нормирование качества окружающей среды	Написание отчета по курсовой работе	4	ПК-2, ПК-3	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-2, ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	8		
3 Антропогенные воздействия на атмосферу	Подготовка к контрольной работе	4	ПК-2, ПК-3	Контрольная работа
	Написание отчета по курсовой работе	4	ПК-2, ПК-3	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-2, ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	12		
4 Антропогенные воздействия на гидросферу	Подготовка к контрольной работе	4	ПК-2, ПК-3	Контрольная работа
	Написание отчета по курсовой работе	4	ПК-2, ПК-3	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-2, ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	12		

Согласована на портале № 69312

5 Антропогенные воздействия на литосферу	Написание отчета по курсовой работе	4	ПК-2, ПК-3	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-2, ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	8		
6 Антропогенные воздействия на ландшафты	Подготовка мультимедийной презентации	12	ПК-2, ПК-3	Мультимедийная презентация
	Написание отчета по курсовой работе	4	ПК-2, ПК-3	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-2, ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	20		
7 Защита окружающей среды	Написание отчета по курсовой работе	2	ПК-2, ПК-3	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-2, ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	6		
Итого за семестр		72		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Курс. раб.	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	+	+	Контрольная работа, Курсовая работа, Мультимедийная презентация, Отчет по курсовой работе, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование, Экзамен

Согласована на портале № 69312

ПК-3	+	+	+	+	Контрольная работа, Курсовая работа, Мультимедийная презентация, Отчет по курсовой работе, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Контрольная работа	0	5	5	10
Тестирование	5	5	5	15
Мультимедийная презентация	0	0	10	10
Отчет по практическому занятию (семинару)	10	10	15	35
Экзамен				30
Итого максимум за период	15	20	35	100
Нарастающим итогом	15	35	70	100

Балльные оценки для курсовой работы представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Балльные оценки для курсовой работы

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Отчет по курсовой работе	30	30	40	100
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Согласована на портале № 69312

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Марьева, Е. А. Прикладная экология: теория и практика : учебное пособие / Е. А. Марьева. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2020. — 83 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153538.

7.2. Дополнительная литература

1. Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/493220.

2. Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 2 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/494203.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Прикладная экология: Учебно-методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе студентов для направлений «Экология и природопользование», «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», «Инноватика» / Н. Н. Несмелова - 2014. 47 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4749.

2. Прикладная экология: Методические указания по подготовке тем самостоятельной работы / Е. Г. Незнамова - 2012. 3 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2176.

3. Экология человека. Экологические образование и воспитание: Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы / Н. Н. Несмелова - 2016. 9 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6383.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

Согласована на портале № 69312

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Телевизор LED 47";
- Система микроклимата;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Шкаф;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Adobe Acrobat Reader;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2010;
- Windows XP;

Лаборатория безопасности жизнедеятельности: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Коммутатор D-Link Switch 24 port;
- Сканер HP SCANJET 3770 (A4 COLOR, PLAIN, 1200 DPI);
- Телевизор плазменный 51” (129 cv);
- Принтер лазерный HP LASER JET 1020. A4 (USB 2.0);
- Лазерный принтер HP LA-SER JET 1100;
- Робот для обучения программированию UND R3;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Adobe Acrobat Reader;
- Apache OpenOffice 4;
- Arduino IDE;

Согласована на портале № 69312

- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- Lazarus 1.8.2;
- Mathcad 13;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP;
- Opera;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для курсовой работы

Лаборатория безопасности жизнедеятельности: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Коммутатор D-Link Switch 24 port;
- Сканер HP SCANJET 3770 (A4 COLOR, PLAIN, 1200 DPI);
- Телевизор плазменный 51” (129 cv);
- Принтер лазерный HP LASER JET 1020. A4 (USB 2.0);
- Лазерный принтер HP LA-SER JET 1100;
- Робот для обучения программированию UND R3;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Adobe Acrobat Reader;
- Apache OpenOffice 4;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP;
- Opera;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными

Согласована на портале № 69312

возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Прикладная экология как научная дисциплина и область практической деятельности	ПК-2, ПК-3	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
2 Загрязнение и нормирование качества окружающей среды	ПК-2, ПК-3	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 69312

3 Антропогенные воздействия на атмосферу	ПК-2, ПК-3	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
4 Антропогенные воздействия на гидросферу	ПК-2, ПК-3	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
5 Антропогенные воздействия на литосферу	ПК-2, ПК-3	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
6 Антропогенные воздействия на ландшафты	ПК-2, ПК-3	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Мультимедийная презентация	Примерный перечень тем для мультимедийных презентаций
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

7 Защита окружающей среды	ПК-2, ПК-3	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.

Согласована на портале № 69312

3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Как изменилось воздействие человека на окружающую среду в эпоху научно-технической революции (НТР)?
   А) возросло
   Б) уменьшилось
   В) не изменилось
2. Как можно назвать современный экологический кризис?
   А) кризис консументов
   Б) кризис продуцентов
   В) кризис редуцентов
3. Какие основные экологические проблемы связаны с бурным развитием промышленности в эпоху НТР?
   А) исчерпание природных ресурсов и загрязнение окружающей среды
   Б) сокращение площади естественных экосистем и парниковый эффект
   В) кислотные дожди и снижение биоразнообразия
4. Когда появилась прикладная экология?
   А) во второй половине XIX века
   Б) в первой половине XX века
   В) во второй половине XX века
5. Что является предметом изучения прикладной экологии?
   А) экосистемы
   Б) природно-технические и природно-техногенные системы
   В) социоэкосистемы
6. Как называется процесс переноса идей и проблем экологии в другие науки?
   А) экологизация
   Б) глобализация
   В) урбанизация
7. Что является глобальной целью прикладной экологии?
   А) обеспечение устойчивого развития человеческого общества
   Б) разработка нормативов воздействия промышленных предприятий на окружающую среду
   В) разработка безотходных технологий
8. Какой природный процесс является наиболее энергоемким?
   А) синтез органических веществ из неорганических
   Б) разложение органики и возвращение ее в биологический круговорот
   В) перевод органического вещества из одной формы в другую
9. Какой хозяйственный процесс является наиболее энергоемким в настоящее время?
   А) производство
   Б) переработка отходов
   В) транспортировка сырья

Согласована на портале № 69312

10. Какая доля материальных ресурсов переходит в отходы в процессе промышленного производства?
    А) 20%
    Б) 50%
    В) 90%
11. Какое изобретение положило начало промышленной революции в истории человечества?
    А) изобретение колеса
    Б) создание паровой машины
    В) разработка двигателя внутреннего сгорания
12. Как меняется ассортимент используемых минеральных ресурсов с развитием промышленности?
    А) значительно возрастает
    Б) незначительно возрастает
    В) снижается
13. Что является возобновляемым источником энергии?
    А) уголь
    Б) ядерное горючее
    В) солнечное излучение
14. Что не является возобновляемым источником энергии?
    А) энергия ветра
    Б) геотермальная энергия
    В) нефть
15. Использование каких источников энергии сопровождается дополнительным нагревом окружающей среды?
    А) невозобновляемые источники
    Б) возобновляемые источники
    В) оба вида источников
16. На каких электростанциях используется энергия движущейся воды?
    А) ГЭС
    Б) АЭС
    В) ТЭС
17. Наибольшее загрязнение атмосферы по объему выбросов происходит в результате деятельности предприятий:
    А) цветной металлургии
    Б) черной металлургии
    В) теплоэнергетики
18. Наиболее экологичным топливом является:
    А) нефть
    Б) газ
    В) уголь
19. Основным источником электроэнергии в настоящее время является?
    А) уголь
    Б) нефть
    В) газ
20. Какое вещество является главным загрязнителем атмосферы при сжигании природного газа?
    А) оксиды азота
    Б) оксиды серы
    В) тяжелые металлы
21. Величина СЗЗ АЭС по нормативам составляет?
    А) 10 км
    Б) 50 км
    В) 35 км
22. С чем связано основное воздействие ГЭС на окружающую среду?
    А) с загрязнением атмосферы
    Б) с созданием водохранилищ
    В) с тепловым загрязнением

Согласована на портале № 69312

23. Как изменяется в настоящее время количество бытовых отходов в расчете на одного человека?
    А) количество отходов возрастает
    Б) количество отходов не изменяется
    В) количество отходов снижается
24. В каких типах зданий образуется большее количество бытовых отходов в расчете на одного человека?
    А) в новых благоустроенных зданиях
    Б) в старых неблагоустроенных зданиях
    В) различия незначительны
25. В каких отраслях промышленности образуется наибольшее количество твердых отходов?
    А) химическая и нефтехимическая промышленность
    Б) легкая и пищевая промышленность
    В) угольная промышленность и металлургия
26. Какие отходы относятся к разряду токсичных?
    А) отходы, способные повредить живым организмам (канцерогенные, мутагенные, ядовитые)
    Б) отходы с резким неприятным запахом
    В) легко воспламеняющиеся и взрывчатые отходы
27. Как изменилось количество токсичных отходов за последние годы?
    А) возросло
    Б) уменьшилось
    В) не изменилось
28. Что такое «химическая ловушка»?
    А) полигон для хранения ТБО (твердых бытовых отходов)
    Б) старые захоронения опасных отходов
    В) несанкционированная свалка
29. Кто обязан принимать меры по обезвреживанию ПО и ТБО согласно закону РФ «Об охране окружающей среды»?
    А) местные органы власти
    Б) предприятия и организации
    В) граждане
    Г) все вышеперечисленные субъекты
30. Следует ли получать государственную лицензию для того, чтобы работать в сфере обращения с отходами?
    А) да, обязательно
    Б) только для некоторых видов отходов
    В) не обязательно
31. Какие объекты включаются в государственный кадастр отходов?
    А) полигоны для твердых отходов
    Б) локальные очистные сооружения промышленных предприятий
    В) мусоропроводы в зданиях
32. Какой метод транспортировки позволяет наиболее оперативно удалять быстро разлагающиеся бытовые отходы?
    А) сбор в специальные контейнеры с последующим вывозом
    Б) пневматическое удаление мусора из мусоропроводов
    В) дробление и сплав в канализацию
33. Что такое неконтролируемая свалка?
    А) полигон для ТБО, на работу которого не получена лицензия
    Б) специально отведенный отгороженный участок земли
    В) территория вокруг городских мусоросборников
34. С чем связана наибольшая опасность при сжигании мусора на неконтролируемых свалках?
    А) возможность образования диоксинов
    Б) неприятный запах
    В) снижение видимости из-за попадания в атмосферу дыма и твердых частиц
35. Чем опасен метан, который образуется при анаэробном разложении отходов в

Согласована на портале № 69312

могильниках?
А) метан токсичен, он отравляет атмосферу и к тому же обладает неприятным запахом
Б) метан обладает канцерогенным и мутагенным действием
В) распространяясь в почве, метан губит растительность, а также может вызвать разрушение зданий

36. Какие отходы можно компостировать с последующим использованием в сельском хозяйстве?
А) любые
Б) органические
В) токсичные
37. При каких условиях оправдано сжигание отходов?
А) при высоких температурах (не менее 1000 градусов)
Б) вдали от населенных пунктов
В) если отходящие газы подвергаются очистке, а тепловая энергия эффективно используется
38. Какой способ используется для получения биогаза из органических отходов?
А) анаэробное сбраживание с участием микроорганизмов
Б) окисление при высоких температурах
В) химические реакции с участием катализаторов
39. Какой участок более подходит для размещения полигона опасных отходов?
А) заболоченный
Б) с песчаными почвами
В) с глинистыми почвами
40. Какие технологии признаны наиболее перспективными для сегодняшнего дня?
А) традиционные
Б) полностью безотходные
В) малоотходные
41. Какие виды контроля в сфере обращения с отходами предусматривает законодательство РФ?
А) государственный контроль
Б) производственный контроль
В) общественный контроль
Г) все вышеперечисленное
42. Какой способ защиты атмосферного воздуха от промышленных выбросов представляется наиболее радикальным?
А) экологизация технологических процессов
Б) очистка выбросов от вредных примесей
В) рассеивание выбросов в атмосфере
43. С какой целью производят обеззараживание сточных вод?
А) уменьшение токсичности компонентов
Б) разложение диоксинов
В) уничтожение опасных микроорганизмов
44. Какие устройства используются для механической очистки сточных вод?
А) адсорберы
Б) отстойники
В) чашки Петри
45. Как называется процесс извлечения из сточных вод взвешенных загрязнений в результате прилипания к пузырькам газа, пропускаемого через очищаемую жидкость?
А) адсорбция
Б) флотация
В) нейтрализация
46. Какой метод очистки сточных вод относится к группе физико-химических методов?
А) нейтрализация
Б) отстаивание
В) коагуляция.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 69312

1. Прикладная экология как наука, ее цель и задачи
2. Связь прикладной экологии с другими науками и с практической деятельностью человека
3. Разделы и методы прикладной экологии
4. История природоохранной деятельности
5. Антропогенные воздействия на окружающую среду, их классификация
6. Понятие загрязнения, виды загрязнений
7. Нормирование состояния окружающей среды
8. Антропогенные воздействия на атмосферу
9. Парниковый эффект
10. Разрушение озонового слоя
11. Кислотные осадки
12. Состояние воздуха в городах
13. Нормирование состояния атмосферного воздуха, разработка нормативов предельно-допустимых концентраций (ПДК)
14. Защита атмосферного воздуха от загрязнений
15. Разработка нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ)
16. Антропогенные воздействия на гидросферу
17. Нефтяные загрязнения мирового океана
18. Нормирование состояния гидросферы
19. Защита гидросферы от загрязнений
20. Разработка нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС)
21. Антропогенные воздействия на литосферу и на почву
22. Агроэкология
23. Нормирование состояния почв
24. Защита почв от антропогенных воздействий
25. Типы ландшафтов и особенности их использования
26. Природно-техногенные системы и их свойства
27. Урбаэкология и проблемы урбанизации
28. Экологические проблемы городов
29. Климат города
30. Влияние городов на окружающую среду

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты курсовой работы

1. В чем актуальность темы курсовой работы?
2. Как можно сформулировать основную проблематику курсовой работы?
3. Какова цель курсовой работы?
4. Какие задачи решаются для достижения поставленной цели?
5. Какие выводы можно сделать по итогам выполнения курсовой работы?

9.1.4. Примерный перечень тематик курсовых работ

1. Влияние свинцового загрязнения на состояние сердечно-сосудистой системы работников металлургических комплексов
2. Влияние бытовой и промышленной пыли на дыхательную систему человека
3. Влияние офисных электромагнитных полей на состоянии и работоспособность нервной системы работника
4. Влияние производственных факторов на состояние опорно-двигательного аппарата шахтеров
5. Воздействие радиации на иммунную систему организма человека, работающего на урановом руднике
6. Разработка и апробация образовательного мероприятия для школьников старших классов «Экологическая конференция»
7. Разработка и апробация практического занятия для студентов на тему «Экологические проблемы Томской области» с использованием технологии «Дебаты»

9.1.5. Темы практических занятий

1. Модели взаимодействия человека и биосферы

Согласована на портале № 69312

2. Расчет поступления загрязняющих веществ с промышленными сточными водами
3. Тенденции антропогенного воздействия на окружающую среду
4. Нормирование качества атмосферного воздуха
5. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха
6. Нормирование загрязняющих веществ в воде
7. Автотранспорт – основной загрязнитель атмосферы больших городов
8. Расчет концентрации загрязняющих веществ в районе промышленного предприятия
9. Определение предельно-допустимых выбросов (ПДВ) промышленного предприятия
10. Определение санитарно-защитной зоны промышленного предприятия

9.1.6. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Современное состояние и охрана атмосферы
2. Современное состояние и охрана гидросферы
3. Современное состояние и охрана почв
4. Современное состояние и охрана недр
5. Современное состояние и охрана растительного мира
6. Современное состояние и охрана животного мира

9.1.7. Примерный перечень тем для мультимедийных презентаций

1. Глобальные экологические проблемы современности
2. Экологические проблемы регионов
3. Модели взаимодействия человечества и окружающей среды
4. Антропогенные воздействия на биосферу
5. Способы оптимизации взаимодействия техносферы и биосферы

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены

Согласована на портале № 69312

дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 69312

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 81 от «19» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42-8e40-98cd2ddd9cbe

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Разработано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745

Согласована на портале № 69312