

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 13 » февраля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Устойчивое развитие техносферы
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления)

Направленность: Техносферная безопасность (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

формирование знаний о концепции самоподдерживающегося (устойчивого) развития, формирование навыков применения принципов и инструментов устойчивого развития техносферы

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

цели и инструменты достижения устойчивого развития

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-1пк-1.2	-знать современные теории взаимоотношения человека и окружающей среды; знать этапы развития антропосферы и условия для формирования ноосферы; знать о проблемах изменения среды обитания в связи с демографическими аспектами и интенсивностью экономического роста и развития социума	Знает виды и характеристики воздействия различных производств и видов деятельности, а также способы организации, методы и средства обеспечения экологической безопасности на них	Дискуссия
ПК-1.2	ИД-2пк-1.2	уметь анализировать взаимовлияние роста численности населения с социальными, экономическими и экологическими аспектами развития общества, проблемы формирования устойчивого природопользования и сбалансированного территориального планирования	Умеет анализировать основные направления повышения экологической безопасности организации с учетом специфики производства	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-3пк-1.2	-владеть навыками работы с программными документами по вопросам охраны окружающей среды и устойчивому развитию	Владеет навыками разрабатывать проекты и программы мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в организациях и на промышленных предприятиях	Дискуссия
ПК-3.1	ИД-1пк-3.1	-знать историю развития антропосферы; знать направления национальной экологической политики и инструменты ее реализации; знать концептуальные основы устойчивого развития и адаптацию целей устойчивого развития для РФ; знать проблемы общества потребления, приоритеты экологического образования и воспитания -	Знает отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области охраны окружающей среды; технологические процессы и режимы производства продукции различных производств; методы и способы анализа экологических рисков	Индивидуальное задание
ПК-3.1	ИД-2пк-3.1	Уметь анализировать проблемы формирования устойчивого природопользования и сбалансированного территориального планирования	Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность, в проектах организации; рассчитывать экологические риски; обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	Зачет
ПК-3.1	ИД-3пк-3.1	владеть навыками применения индикаторов достижения целей устойчивого развития и критериев экологичности, социальной ориентированности и прозрачности управления для оценки устойчивого развития производства	Владеет навыками организации работ по проведению анализа экологической безопасности производств и оценки экологических рисков	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		- ;		

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	64	64	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	20	20	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	40	40	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	80	80	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
8-й семестр				
Окружающая среда и устойчивое развитие	2	0	2	4
Научные основы концепции устойчивого развития. Биосфера. Взаимоотношения человека и окружающей среды. Развитие антропосферы. Техносфера. Ноосфера				
Концептуальные основы устойчивого развития	2	0	4	8
Становление биосферного мышления. Глобальное моделирование. Рост и развитие. Конференции ООН по вопросам охраны окружающей среды и устойчивому развитию в XX в.				
Цели развития тысячелетия	2	0	4	8
Глобализация. Конференции ООН по вопросам охраны окружающей среды и устойчивому развитию в начале XXI века.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Цели устойчивого развития и индикаторы достижения	6	0	16	20
17 целей устойчивого развития. Индикаторы достижения целей в мировом и национальном масштабах				
Механизмы и инструменты достижения	2	0	4	10
Экологическая политика государства и компании. Инструменты реализации экологической политики. Национальный проект "Экология".				
Устойчивое природопользование	4	0	6	20
Экологические проблемы развития отраслей промышленности и транспорта. Продовольственная безопасность. Экономика замкнутого цикла				
Социальные и экологические аспекты устойчивого развития	2	0	4	10
Демографические проблемы. Людские ресурсы. Общество потребления. Экологическое образование и воспитание. Зеленый офис. Экологическая маркировка товаров				
ИТОГО по 8-му семестру	20	0	40	80
ИТОГО по дисциплине	20	0	40	80

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Кризисные явления в развитии общества. Демографический кризис. Экологический кризис
2	Идеи и глобальные модели Римского клуба. Пределы роста
3	Программные документы конференций ООН по окружающей среде. ЮНЕСКО. Международные неправительственные организации.
4	Цели устойчивого развития (социологические аспекты). Индикаторы достижения целей
5	Цели устойчивого развития (экономические аспекты). Индикаторы достижения целей
6	Цели устойчивого развития (экологические аспекты, партнерство). Индикаторы достижения целей
7	Направления международного сотрудничества. Международные договоры, конвенции, протоколы
8	Экологическая политика государства. Национальные проекты
9	Экологическая политика транснациональных компаний
10	Экологическая политика компании (по отраслям промышленности)
11	Экологическая политика компании (по отраслям промышленности)

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
12	Экологическая политика компании (по отраслям промышленности)
13	Продовольственная безопасность
14	Экологическое образование и воспитание. Экологическая маркировка
15	Экологическое образование и воспитание. Зеленый офис
16	Экологическое образование и воспитание

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

<p>Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, развитие логического и ассоциативного мышления, установления связей с ранее освоенным материалом.</p> <p>При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций; закрепление основ теоретических знаний.</p> <p>При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций и имитационных моделей.</p>

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

<p>При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспекту лекции рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным заданиям на самостоятельную работу. 4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается в аудиторных занятиях.
--

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Бабурин С. Н. Глобализация в перспективе устойчивого развития / С. Н. Бабурин, М. А. Мунтян, А. Д. Урсул. - Москва: Магистр, ИНФРА-М, 2011.	5
2	Вайсман Я. И. Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды. Стратегия устойчивого развития : учебное пособие для вузов / Я. И. Вайсман, Л. В. Рудакова, С.Г. Козлов. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006.	13

3	Вайсман Я. И. Стратегия устойчивого развития : учебное пособие для вузов / Я. И. Вайсман, Л. В. Рудакова. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	1
4	Стратегия устойчивого развития урбанизированных территорий : учебное пособие для вузов / Я. И. Вайсман [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Акимова Т. А. Основы экономики устойчивого развития : учебное пособие для вузов / Т. А. Акимова. - Москва: Экономика, 2013.	4
2	Эволюция концепции устойчивого развития в контексте исторических процессов : монография / Т. В. Алферова [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2020.	9
3	Ягодин Г. А. Устойчивое развитие: человек и биосфера : учебное пособие для вузов / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова. - Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2013.	4
2.2. Периодические издания		
1	Экология и промышленность России : общественный научно-технический журнал / Российская академия наук ; Московский государственный институт стали и сплавов (Технологический университет) ; ЗАО Калвис. - Москва: Калвис, 1996 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Винокуров А. Ю. Экологическое право России : учебник для бакалавров / А. Ю. Винокуров. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017.	4
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Стеблов А.Л. Экологическое право Российской Федерации и стран Европейского сообщества : учебное пособие / А.Л. Стеблов, Я. И. Вайсман. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	68
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России / Российская академия наук ; Институт географии ; Всемирный фонд дикой природы. - М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006.	1

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Вайсман Я. И. Стратегия устойчивого развития : учебное пособие для вузов / Я. И. Вайсман, Л. В. Рудакова. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Ягодин Г. А. Устойчивое развитие: человек и биосфера : учеб-ное пособие для вузов / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова .— Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2013 .— 109 с.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib	локальная сеть; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Стеблов А.Л. Экологическое право Российской Федерации и стран Европейского сообщества : учебное пособие / А.Л. Стеблов, Я. И. Вайсман. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Бабурин С. Н. Глобализация в перспективе устойчивого развития / С. Н. Бабурин, М. А. Мунтян, А. Д. Урсул. - Москва: Магистр, ИНФРА-М, 2011	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Стратегия устойчивого развития урбанизированных террито-рий : учебное пособие для вузов / Я. И. Вайсман [и др.] ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012 .— 321 с.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России / Российская академия наук ; Институт географии ; Всемирный фонд дикой природы. - М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	https://dvs.rsl.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	ноутбук/стационарный РС, проектор, доска, фломастеры	1
Практическое занятие	ноутбук/стационарный РС, проектор, доска, фломастеры	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

оформляется отдельным документом

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Устойчивое развитие техносферы»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Промышленная экология и рациональное
природопользование

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Охрана окружающей среды

Форма обучения: Очная

Курс: 4

Семестр: 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (8-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	зачет	экзамен
Усвоенные знания						
3.1 знать современные теории взаимоотношения человека и окружающей среды; знать этапы развития антропосферы и условия для формирования ноосферы; знать о проблемах изменения среды обитания в связи с демографическими аспектами и интенсивностью экономического роста и развития социума	С			Т	ТВ, ПЗ	
3.2 знать историю развития антропосферы; знать направления национальной экологической политики и инструменты ее реализации; знать концептуальные основы устойчивого развития и адаптацию целей устойчивого развития для РФ; знать проблемы общества потребления,		ИЗ		Т	ТВ, ПЗ	

приоритеты экологического образования и воспитания						
Освоенные умения						
У.1 уметь анализировать взаимовлияние роста численности населения с социальными, экономическими и экологическими аспектами развития общества, проблемами формирования устойчивого природопользования и сбалансированного территориального планирования	С			Т	ТВ, ПЗ	
У.2 уметь анализировать проблемы формирования устойчивого природопользования и сбалансированного территориального планирования	С			Т	ТВ, ПЗ	
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками работы с программными документами по вопросам охраны окружающей среды и устойчивому развитию	С			Т	ТВ, ПЗ	
В.2 владеть навыками применения индикаторов достижения целей устойчивого развития и критериев экологичности, социальной ориентированности и прозрачности управления для оценки устойчивого развития производства		ИЗ		Т	ТВ, ПЗ	

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ИЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

1. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме рубежных контрольных работ (теста) после изучения каждого модуля учебной дисциплины.

2.2.1. Защита лабораторных работ

Не предусмотрено.

2.2.2. Рубежная контрольная работа (КР)

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (тестов) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первый тест по модулю 1 «Основы концепции устойчивого развития», второй – по модулю 2 «Устойчивое развитие и устойчивое природопользование».

Типовые задания первой КР:

1. Расставьте по порядку появления документы по устойчивому развитию

- А. Повестка дня на XXI век
- В. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года
- С. Будущее, которого мы хотим
- Д. Наше общее будущее.

2. Сопоставьте даты и события

- 1972
- С. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Бразилии

- 1992 В. Саммит Земли призвал трансформировать цели и обязательства "Повестки дня на XXI век"
- 2002 А. Конференции ООН по проблемам окружающей среды в Швеции

3. Сравните между собой цели развития тысячелетия (2000) и цели устойчивого развития (2015) по количеству целей и задач, основным направлениям и оценочным показателям.

4. В какой из целей устойчивого развития одна из задач и индикатор достижения ЦУР включали сокращение смертности и травм от ДТП.

Типовые задания второй КР:

1. Из чего состоит цикл в линейной и циклической экономике/производстве?
2. С каких нефинансовых позиций рассматривается бизнес?
3. Охарактеризуйте основные группы стейкхолдеров.
4. Что включает понятие «Устойчивое развитие компании»?

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде дифференцированного зачета по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и приобретенных владений.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Глобальное моделирование биосферных процессов. Римский клуб. Основные идеи исследования «Пределы роста».
2. Вклад в создание стратегии устойчивого развития Конференций ООН 1972 и 1992 гг.
3. Циркулярная экономика в контексте целей устойчивого развития.

Типовые теоретические вопросы для контроля освоенных умений:

1. Объяснить стратегию уменьшения объема твердых коммунальных отходов согласно ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство».

2. Раскрыть цели и механизм партнерства в интересах устойчивого развития (ЦУР-17) на примере международных конференций - Киотское соглашение, Монреальский протокол, Базельская конвенция и др.

Типовые практические задания для контроля приобретенных владений:

1. Распределить ЦУР по элементам: экономика, экология, социум.
2. Объяснить графические результаты глобального моделирования (из книги «Пределы роста»)
3. Объяснить принципы 5Ps и 3R.

Перечень типовых ситуационных заданий и кейсов для проверки умений и владений представлен в контрольно-измерительных материалах к дисциплине (КИМ). Критерии оценки практических заданий представлены в приложении 1. *Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.*

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время дифференцированного зачета.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче диф.зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при проведении диф.зачета считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Критерии оценки практических заданий

Оценка «пять» ставится, если обучающийся осознанно излагает и оценивает суть данной задачи, с аргументацией своей точки зрения, умеет анализировать, обобщать и предлагает верные пути решения складывающейся ситуации.

Оценка «четыре» ставится, если обучающийся понимает суть ситуации, логично строит свой ответ, но допускает незначительные неточности при определении путей решения.

Оценка «три» ставится, если обучающийся ориентируется в сущности складывающейся ситуации, но нуждается в наводящих вопросах, не умеет анализировать и не совсем верно намечает пути решения ситуации.

Оценка «два» ставится, если обучающийся не ориентируется и не понимает суть данной задачи, не может предложить путей ее решения, либо допускает грубые ошибки.