

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации

_____ Кубышкина А.В.
«18 » мая 2023 г.

Методы восстановления нарушенных природных объектов
(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины
Закреплена за кафедрой природообустройства и водопользования

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройства и водопользования
Профиль Исследование природно-техногенных систем

Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 з.е.
Часов по учебному плану	144

Брянская область

2023

Программу составил(и):

к.т.н., доцент Байдакова Е. В. _____

Рецензент(ы):

д.т.н., доцент Василенков С.В. _____

Рабочая программа дисциплины Методы восстановления нарушенных природных объектов

разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 мая 2020 г. № 686

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользования
Профиль Исследование природно- техногенных систем

утвержденного Учёным советом вуза от 18.05.2023 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра природообустройства и водопользования

Протокол от «18» мая 2023г. № 10

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Байдакова Е. В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - познакомить студентов с теорией природообустройства как деятельности по увеличению полезности природных объектов, восстановлению нарушенных природных объектов и защите от стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных комплексов.

В задачи дисциплины входит ознакомление студентов с: понятием природно-техногенного комплекса природообустройства, его структура, виды и особенности; особенностями функционирования природно-техногенных комплексов; понятием сущности и цели природообустройство и водопользование, представлением о методах, способах и приёмах природообустройство и водопользование; принципами эколого-экономического обоснования природных объектов; методами природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов; методами защиты территории от затопления и подтопления, борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановлением участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, защиты берегов водоёмов от размывов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.ДВ.04.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Требуется обязательный уровень подготовки, соответствующий основной образовательной программе подготовки выпускника. Студент должен уметь получать и использовать информацию из различных источников, используя различные средства и методы, интерпретировать полученные данные для формирования суждений по профессиональным и социальным проблемам, а также стремиться соответствовать установленным стандартам или превосходить их. Предшествующие дисциплины, необходимые для усвоения данной дисциплины: Математика, Гидравлика, Физика, Химия, Гидрогеология и основы геологии, Гидрология, метеорология и климатология, Почвоведение, Экология. Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Управление процессами и других дисциплин профессионального цикла по профилям.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами из ОПОП, является целью освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовую функцию 3.3.1. Профстандарта: 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 года N 591н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от. 25 ноября 2016 года N 44450).

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
<p>ПКС-2 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</p>	<p>ПКС-2.1 Демонстрирует знание нормативно - правовых актов в области охраны окружающей среды. Требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях</p>	<p>Знать: нормативно - правовые акты в области охраны окружающей среды, требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду Уметь: проводить экологическую экспертизу проектной документации, методику расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности Владеть: Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях</p>
	<p>ПКС-2.2 Способен использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия</p>	<p>Знать: Способен использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду Уметь: Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду Владеть: мероприятиями по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования</p>

	на окружающую среду Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	
	ПКС-2.3. Способен использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	<p>Знать: использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</p> <p>Уметь: использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</p> <p>Владеть: использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</p>

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Вид занятий	Курс 1						Курс 2				Курс 3		Итого	
	Установочная сессия		Сессия 1		Сессия 2		Сессия 1		Сессия 2		Сессия 1			
					УП	РПД	УП	РПД					УП	РПД
Лекции					2	2	4	4					6	6
Лабораторные														
Практические					2	2	4	4					6	6
КСР														
Прием зачета							0,15	0,15					0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)														
Сам. работа					32	32	98	98					130	130
Контроль							1,85	1,85					1,85	1,85
Итого					36	36	108	108					144	144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семес тр / Курс	Часо в	Компетен ции
	Раздел 1. Общие положения			
1.1	Общие положения нарушенных природных объектов. /Лек/	1/2	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3
	Раздел 2. Основы теории систем и геосистемного подхода			
2.1	Понятие системы. Постулаты теории систем. Общие свойства систем, свойства динамических систем. Системные законы./Лек/	1/2	1	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3
2.2	Природа, геосферы, компоненты природы, геосистема. Свойства геосистем как земных природных систем. /Пр/	1/2	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2
2.3	Ландшафтное районирование. Свойства компонентов природы: проводимость, барьерные свойства, емкостные свойства /Ср/	1/2	64	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3
	Раздел 3. Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве			
3.1	Виды прогнозов, методики прогнозирования. Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования природно-техногенных комплексов, закономерности, использованные при моделировании природных процессов./Лек/	1/2	1	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3
3.2	Методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов. Методы защиты территории от затопления и подтопления. Методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов. Восстановление участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов./Пр./	1/2	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3
3.3	Задачи, методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов. Методы защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов.Пр	1/2	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3
	Раздел 4. Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве			
4.1	Виды прогнозов, методики прогнозирования. Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования природно-техногенных комплексов, закономерности, использованные при моделировании природных процессов./Лек./	1/2	1	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3

4.2	Математические и физические модели. Детерминированные и стохастические модели. Классификация моделей по их размерности, методам математического описания и методам решения уравнений, лежащих в их основе. Современные интегрированные программные среды для моделирования природных процессов. Моделирование процессов переноса влаги и веществ в почве и грунтах./Пр./	1/2	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3
4.3	Цель и задачи мониторинга. Свойства и уровни мониторинга (глобальный, национальный, региональный, локальный). Объекты мониторинга. Технические и программные геоинформационные средства мониторинга природно-техногенных комплексов./Ср./	1/2	64	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3
Раздел 5. Оценка результатов функционирования природотехногенных комплексов природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций.				
5.1	Оценка результатов функционирования природотехногенных комплексов природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций. Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства: источники права, основные принципы; права и обязанности лиц, вступающих в правоотношения по поводу природных объектов и природных ресурсов; ответственность за нарушение законодательства. Стандарты в области охраны природы, природо-ользова-ния и природообустройства (СНИП, ГОСТ, ISO 14000 и прочие). Экологическая экспертиза и экологический аудит. Эколо-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства. Метод оценки мелиоративных инвестиционных проектов и особенности его применения при решении задач природообустройства.Лек	1/2	1	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3
5.2	Контактная работа при приёме зачёта с оценкой \К\	1/2	0,2	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3
Реализация программы предусматривает и предполагает использование традиционной активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во

Л1.1	А.И. Голованов .	Природообустройства.	Учебник - М.: КолосС, 2008.	5
6.1.2 Дополнительная литература				
1	Епифанова Е.А.	Экологические основы природопользования: Терминологический словарь http://window.edu.ru/resourc	Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003	ЭБС
2	Шабанов, В.В.	Введение в рациональное природопользование: учеб. пособие http://www.msuee.ru/html2/books/vvedenie/oglavlenye.htm	МГУП	ЭБС
6.1.3 Методические разработки				
1	Байдакова Е.В.	Методы восстановления нарушенных природных объектов. Методическое пособие – практикум для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование.	Брянск: БГАУ, 2018	15
2	Пономаренко О.И., Ботвинкина М.А.	Методы контроля природных объектов и мониторинг окружающей среды [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие/— Электрон. текстовые данные.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=57531 .— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТО»	Алмата: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011.— 189 с.—	ЭБС

6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"
<http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения учебных и групповых занятий – 406 лаборатория информационных технологий в природообустройстве и землеустройстве.

Специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя; 5 рабочих мест с программным обеспечением, с выходом в локальную сеть и интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Характеристика лаборатории:

а) ArcGIS 10.2 Лицензионный договор 28/1/3 от 28.10.2013;

б) CREDO III (геодезия, землеустройство и кадастры). Договор 485/12 от 05.09.2012 Российское ПО;

в) Наш Сад 10. Контракт №ССГ_БР-542 от 04.10.2017. Российское ПО;

г) виртуальная лаборатория LabWorks. 2009г;

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 212 лаборатория геодезии, инженерной гидрологии и регулирования стока

Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя; проектор Nec ME382U, персональный компьютер.

Характеристика лаборатории:

Лаборатория оснащена, учебно-наглядными пособиями, типовыми проектами грунтовых плотин, типовыми проектами водосбросов, геодезическими приборами и принадлежностями к ним:

- а) дальномер Disto A5;
- б) нивелир 2НЗЛ (3шт);
- в) нивелир LP30AC – 32Т Лазерный;
- г) нивелир SDL 50-33 цифровой;
- д) планиметр PLANIX – 5 (5 шт);
- е) планиметр механический полярного типа ПП;
- ж) теодолит VEGA ТЕО – 20 электронный;
- з) теодолит VEGA ТЕО -5 электронный;
- и) теодолит 2Т-30; (2 шт);
- к) теодолит 2Т-5К; (7 шт);
- л) тахеометр СХ-106, поверен
- м) буссоль СР7;
- н) кипрегель;
- о) нивелирная рейка VEGA TS4М телескопическая с уровнем
- п) веха SK 102/2V визирная;
- р) вертушка
- с) курвиметр КУ-А(4 шт);
- т) анемометр М-92

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

- 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, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - 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.

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 университетом, 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.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
 - индивидуальные системы усиления звука
 - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 - «ELEGANT-T» передатчик
 - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
 - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
 - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
 - групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Методы восстановления нарушенных природных объектов

Направление подготовки: 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль: Исследование природно-техногенных систем

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Брянская область

2021 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль: Исследование природно-техногенных систем

Дисциплина: Методы восстановления нарушенных природных объектов

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИИ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Методы восстановления нарушенных природных объектов» направлено на формировании следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПКС-2 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПКС-2.1 Демонстрирует знание нормативно - правовых актов в области охраны окружающей среды. Требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях	Знать: нормативно - правовые акты в области охраны окружающей среды, требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду Уметь: проводить экологическую экспертизу проектной документации, методику расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности Владеть: Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях
	ПКС-2.2 Способен использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду	Знать: Способен использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень

	<p>Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду</p> <p>Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду</p> <p>Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования</p>	<p>негативного воздействия организации на окружающую среду</p> <p>Уметь: Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду</p> <p>Владеть: мероприятиями по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования</p>
	<p>ПКС-2.3. Способен использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</p>	<p>Знать: использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</p> <p>Уметь: использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</p> <p>Владеть: использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</p>

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине

«Методы восстановления нарушенных природных объектов»

№ раздела	Наименование разделов	3.1	3.2	3.3	У.1	У.2	У.3	Н.1	Н.2	Н.3
1	Общие положения	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Основы теории систем и геосистемного подхода	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3	Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Оценка результатов функционирования природотехногенных комплексов природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций.	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращения: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Методы восстановления нарушенных природных объектов»

ПКС-2 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации					
ПКС-2.1 Демонстрирует знание нормативно - правовых актов в области охраны окружающей среды. Требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
нормативно - правовые акты в области охраны окружающей среды, требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду	лекции разделов № 1...2	проводить экологическую экспертизу проектной документации, методику расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	самостоятельная работа раздела № 1...2	Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях	Практическая работа раздела № 1...2
ПКС-2 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации					
ПКС-2.2 Способен использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на					

окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования					
Знать (3.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
Способен использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	лекции разделов №3;5;6;9	Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	практические работы разделов № 5; 6	мероприятиями по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	-практические работы разделов № 3; 9 -самостоятельная работа разделов № 3;5;6;9
ПКС-2 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации					
ПКС-2.3. Способен использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации					
Знать (3.3)		Уметь (У.3)		Владеть (Н.3)	
использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	лекции разделов №4;7;8;10	использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	практические работы разделов в № 4; 8	использовать информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	практические работы разделов № 7; 10 самостоятельная работа разделов № 4;7;8;10

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Компетенции	Оценочное ср-во
1	Общие положения	Общие положения нарушенных природных объектов.	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Вопрос на зачете 1...4
2	Основы теории систем и геосистемного подхода	Понятие системы. Постулаты теории систем. Общие свойства систем, свойства динамических систем. Системные законы. Природа, геосферы, компоненты природы, геосистема. Свойства геосистем как земных природных систем. Ландшафтное районирование. Свойства компонентов природы: проводимость, барьерные свойства, емкостные свойства.	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Вопрос на зачете 5...9
3	Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве	Виды прогнозов, методики прогнозирования. Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования природно-техногенных комплексов, закономерности, использованные при моделировании природных процессов. Методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов. Методы защиты территории от затопления и подтопления. Методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов. Восстановление участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов. Задачи, методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов. Методы защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов.	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Вопрос на зачете 10...15
4	Прогнозирование, моделирование и	Виды прогнозов, методики прогнозирования. Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования природно-	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Вопрос на зачете 16...18

	мониторинг в природообустройстве	техногенных комплексов, закономерности, использованные при моделировании природных процессов. Математические и физические модели. Детерминированные и стохастические модели. Классификация моделей по их размерности, методам математического описания и методам решения уравнений, лежащих в их основе. Современные интегрированные программные среды для моделирования природных процессов. Моделирование процессов переноса влаги и веществ в почве и грунтах. Цель и задачи мониторинга. Свойства и уровни мониторинга (глобальный, национальный, региональный, локальный). Объекты мониторинга. Технические и программные геоинформационные средства мониторинга природно-техногенных комплексов.		
5	Оценка результатов функционирования природотехногенных комплексов природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций.	Оценка результатов функционирования природотехно-генных комплексов природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций. Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства: источники права, основные принципы; права и обязанности лиц, вступающих в правоотношения по поводу природных объектов и природных ресурсов; ответственность за нарушение законодательства. Стандарты в области охраны природы, природопользования и природообустройства (СНИП, ГОСТ, ISO 14000 и прочие). Экологическая экспертиза и экологический аудит. Эколого-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства. Метод оценки мелиоративных инвестиционных проектов и особенности его применения при решении задач природообустройства	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Вопрос на зачете 19...23

Перечень вопросов к дифференцированному зачету по дисциплине «Методы восстановления нарушенных природных объектов»

1. Природно-техногенные комплексы, их отличие от природных сред.
2. Взаимодействие техногенных и природных компонентов.
3. Виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве.
4. Гидромелиоративные системы.
5. Инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы.
6. Водохозяйственные системы, экологические инфраструктуры.

7. Устойчивость природно-техногенных систем
8. Изменение функционирования влагооборота и структуры водного баланса.
9. Изменение функционирования радиационного и теплового балансов, миграции веществ в твердой и жидкой фазах.
10. Изменение функционирования процессов почвообразования; трансформации и продуктивности растительного покрова.
11. Требования к моделям при исследовании функционирования природно-техногенных комплексов.
12. Моделирование передвижения воды, солей в почве и грунтах.
13. Особенности моделирования поступления, трансформации и передвижения азота, тяжелых металлов и нефтепродуктов в компонентах геосистем.
14. Моделирование переноса загрязняющих веществ в атмосфере.
15. Моделирование водных объектов.
16. Моделирование продукционных процессов.
17. Объекты мониторинга.
18. Особенности мониторинга природных объектов и природно-техногенных комплексов.
19. Мониторинг водохозяйственных систем.
20. Мониторинг лесных экосистем.
21. Мониторинг атмосферного воздуха.
22. Информационная база: состав, объем и периодичность наблюдений.
23. Использование данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами.

Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы восстановления нарушенных природных объектов» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы восстановления нарушенных природных объектов» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 3 семестре в форме дифференцированного зачета. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на зачете;
- результатами тестирования знания основных понятий.
- активной работой на лабораторных занятиях и т.п.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на дифференцированном зачете

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «отлично» - 20 баллов, «хорошо» - 17 баллов, «удовлетворительно» - 13 баллов, «неудовлетворительно» - 0.

Результат зачета	Критерии (ПКС-2)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень сформирован	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в незнаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание студента по балльно-рейтинговой системе дисциплины «Методы восстановления нарушенных природных объектов»

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$\frac{\text{Пр.активн.}}{\text{Пр.общее}} \cdot \text{Оц.активности} = \text{-----} \cdot 6 \quad (1)$$

где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

Пр.активн - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр.общее — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Активность самостоятельной работа предусматривает написание реферата и доклад на практическом занятии. Оценивается действительным числом в интервале от 0 до 5 по формуле

Оценка	Критерии
--------	----------

«отлично» (5 баллов)	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;
«хорошо» (4 балла)	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;
«удовлетворительно» (3 балла)	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий
«неудовлетворительно» (0)	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок

Максимальное число баллов за активность может составлять – 35.

С целью оперативного и объективного контроля знаний, в том числе итогового, разработаны графические тесты по различным разделам и темам дисциплины.

Тесты составлены на бумажных и электронных носителях (компьютерная версия). В предлагаемых блоках тестов необходимо выбрать правильный ответ: на бланках обвести кружочком, а на мониторах компьютеров нажать курсором кнопку правильного ответа. В компьютерной версии тестирования составлена программа, которая по результатам ответов учащихся оперативно выводит на монитор результирующую оценку по знаниям данного раздела. Соответствие процента правильных ответов в тесте выставяемой оценке (компьютерная версия) зависит от процента правильных ответов. Оценка до 50% неудовлетворительно; до 70% удовлетворительно; до 90% хорошо; выше 90% отлично.

Результаты тестирования оцениваются действительном числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\text{Оц.тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} \times 4 \quad (2)$$

где *Оц.тестир.* - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценка за экзамен ставится по 15 бальной шкале (см. таблицу выше).

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

$$\text{Оценка} = \text{Оценка активности} + \text{Оц.тестир} + \text{Оц.экзамен} \quad (3)$$

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 25, «отлично» - 25- 21 баллов, «хорошо» - 20-16 баллов, «удовлетворительно» - 15-11 баллов, «не удовлетворительно» - меньше 11 баллов. (Для перевода оценки в 100 бальную шкалу достаточно ее умножить на 4).

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Общие положения	Общие положения нарушенных природных объектов.	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Опрос Письменное тестирование	1
2	Основы теории систем и геосистемного подхода	Понятие системы. Постулаты теории систем. Общие свойства систем, свойства динамических систем. Системные законы. Природа, геосферы, компоненты природы, геосистема. Свойства геосистем как земных природных систем. Ландшафтное районирование. Свойства компонентов природы: проводимость, барьерные свойства, емкостные свойства.	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Опрос Письменное тестирование	1
3	Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве	Виды прогнозов, методики прогнозирования. Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования природно-техногенных комплексов, закономерности, использованные при моделировании природных процессов. Методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов. Методы защиты территории от затопления и подтопления. Методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов. Восстановление участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов. Задачи, методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов. Методы защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов.	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Опрос Письменное тестирование	1
4	Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве	Виды прогнозов, методики прогнозирования. Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования природно-техногенных комплексов, закономерности, использованные при моделировании природных процессов. Математические и физические модели. Детерминированные и стохастические модели. Классификация моделей по их размерности, методам математического описания и методам решения уравнений, лежащих в их основе.	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Опрос Письменное тестирование	1

		Современные интегрированные программные среды для моделирования природных процессов. Моделирование процессов переноса влаги и веществ в почве и грунтах. Цель и задачи мониторинга. Свойства и уровни мониторинга (глобальный, национальный, региональный, локальный). Объекты мониторинга. Технические и программные геоинформационные средства мониторинга природно-техногенных комплексов.			
5	Оценка результатов функционирования природотехногенных комплексов природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций.	Оценка результатов функционирования природотехно-генных комплексов природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций. Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства: источники права, основные принципы; права и обязанности лиц, вступающих в правоотношения по поводу природных объектов и природных ресурсов; ответственность за нарушение законодательства. Стандарты в области охраны природы, природопользования и природообустройства (СНИП, ГОСТ, ISO 14000 и прочие). Экологическая экспертиза и экологический аудит. Эколоγο-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства. Метод оценки мелиоративных инвестиционных проектов и особенности его применения при решении задач природообустройства	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Опрос Письменное тестирование	1

** - устный опрос (индивидуальный); контрольные письменные работы; письменное тестирование; компьютерное тестирование; защита работ (лабораторной работы).

Тесты для текущего контроля по дисциплине:

«Методы восстановления нарушенных природных объектов»

1. Какое влияние оказывает хозяйственная деятельность человека на окружающую среду?
 - а) нейтральное;
 - б) отрицательное;
 - в) положительное;
 - г) никакого влияния не оказывает
2. Что означает дословный перевод слова «мониторинг»?
 - а) слежение;
 - б) охрана;
 - в) восстановление;
 - г) разрушение
3. Что такое биосфера?
 - а) воздушная среда;
 - б) среда абиотическая;
 - в) область обитания живых организмов;

г) водная среда

4. Последствие явления «парниковый эффект»?

а) нарушение прозрачности атмосферы, теплового баланса, увеличение средней температуры атмосферы на несколько градусов;

б) загрязнение гидросферы;

в) повышение уровня радиации;

г) вымирание животных.

5. Что такое ПДК (предельно допустимая концентрация)?

а) максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, которое не оказывает отрицательного воздействия на человека ...

б) максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, которое оказывает отрицательное воздействие на человека ...

в) максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, которое не оказывает на человека никакого влияния

г) это понятие не имеет никакого отношения к человеку

6. Что понимают под «здоровьем человека»?

а) отсутствие физических дефектов;

б) состояние полного физического, духовного и социального благополучия;

в) отсутствие жалоб на здоровье в течение некоторого периода времени

г) здоровый образ жизни

7. Чем заповедники отличаются от заказников?

а) природопользованием;

б) размерами площади;

в) численностью животного и растительного мира;

г) ничем, только названиями.

8. Что такое экология?

а) наука о природе;

б) наука о закономерностях взаимоотношения между организмами и средой обитания;

в) наука о живых организмах;

г) наука о развитии организмов.

9. В каком государстве принята сортировка бытовых отходов в разноцветных контейнерах?

а) Япония;

б) США;

в) Германия;

г) Италия.

10. Какие вещества наиболее опасны при загрязнении водоемов?

а) нефтепродукты;

б) углекислый газ;

в) соли тяжелых металлов;

г) оксиды азота и серы.

11. Как можно сократить количество поступающих загрязнений от промышленных предприятий?

а) сократить производство изготовления продукции;

б) применять малоотходное производство;

в) применением различных штрафных санкций;

г) изданием соответствующих законов.

12. Что такое рекреационные территории?

а) участки естественных природных ландшафтов, используемых для отдыха и лечения людей;

б) территории по охране животного мира;

в) территории со старинными архитектурными памятниками;

г) загрязненные территории

13. Какое вещество является главным при загрязнении атмосферы?

а) углекислый газ;

б) фенол;

в) нефтепродукты;

г) азот.

14. Что такое ноосфера?

а) область обитания живых организмов;

б) водная оболочка;

в) «сфера разума» – высшая стадия развития биосферы, связанная с возникновением и развитием в ней человечества;

г) твердая оболочка Земли.

15. Что такое «Красная книга»?

а) официальные издания, содержащие описания и состояния животных и растений, находящихся под большей или меньшей опасностью исчезновения;

б) официальные издания, содержащие описания вымерших животных и растений;

в) официальные издания, содержащие описания выживших животных и растений после их охраны, и которым не угрожает опасность;

г) Издание, которое к экологии не имеет никакого отношения

16. Функционирование металлургического комплекса сопряжено с ущербом окружающей среде. В наибольшей степени этот ущерб проявляется при воздействии на:

а) водную среду

б) леса и другой растительный мир;

в) животный мир;

г) почву.

17. Самые большие по значению особо охраняемые природные территории?

а) памятники природы;

б) заповедники;

в) заказники;

г) национальные парки.

18. Что понимают под термином «производство малоотходное»?

а) это такой метод производства продукции, при котором все сырье и энергия используются наиболее рационально и комплексно, и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования;

б) это производство продукции при минимально возможном числе технологических стадий 1. Какое влияние оказывает хозяйственная деятельность человека на окружающую среду?

а) нейтральное

б) отрицательное;

в) положительное;

г) никакого влияния не оказывает

2. Что означает дословный перевод слова «мониторинг»?

а) слежение;

б) охрана;

в) восстановление;

г) разрушение

3. Что такое биосфера?

а) воздушная среда;

б) среда абиотическая;

в) область обитания живых организмов;

г) водная среда

4. Последствие явления «парниковый эффект»?

- а) нарушение прозрачности атмосферы, теплового баланса, увеличение средней температуры атмосферы на несколько градусов;
- б) загрязнение гидросферы;
- в) повышение уровня радиации;
- г) вымирание животных.
5. Что такое ПДК (предельно допустимая концентрация)?
- а) максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, которое не оказывает отрицательного воздействия на человека ...
- б) максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, которое оказывает отрицательное воздействие на человека ...
- в) максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, которое не оказывает на человека никакого влияния
- г) это понятие не имеет никакого отношения к человеку
6. Что понимают под «здоровьем человека»?
- а) отсутствие физических дефектов;
- б) состояние полного физического, духовного и социального благополучия;
- в) отсутствие жалоб на здоровье в течение некоторого периода времени
- г) здоровый образ жизни
7. Чем заповедники отличаются от заказников?
- а) природопользованием;
- б) размерами площади;
- в) численностью животного и растительного мира;
- г) ничем, только названиями.
8. Что такое экология?
- а) наука о природе;
- б) наука о закономерностях взаимоотношения между организмами и средой обитания;
- в) наука о живых организмах;
- г) наука о развитии организмов.
9. В каком государстве принята сортировка бытовых отходов в разноцветных контейнерах?
- а) Япония;
- б) США;
- в) Германия;
- г) Италия.
10. Какие вещества наиболее опасны при загрязнении водоемов?
- а) нефтепродукты;
- б) углекислый газ;
- в) соли тяжелых металлов;
- г) оксиды азота и серы.
11. Как можно сократить количество поступающих загрязнений от промышленных предприятий?
- а) сократить производство изготовления продукции;
- б) применять малоотходное производство;
- в) применением различных штрафных санкций;
- г) изданием соответствующих законов.
12. Что такое рекреационные территории?
- а) участки естественных природных ландшафтов, используемых для отдыха и лечения людей;
- б) территории по охране животного мира;
- в) территории со старинными архитектурными памятниками;
- г) загрязненные территории
13. Какое вещество является главным при загрязнении атмосферы?

- а) углекислый газ;
- б) фенол;
- в) нефтепродукты;
- г) азот.

14. Что такое ноосфера?

- а) область обитания живых организмов;
- б) водная оболочка;
- в) «сфера разума» – высшая стадия развития биосферы, связанная с возникновением и развитием в ней человечества;
- г) твердая оболочка Земли.

15. Что такое «Красная книга»?

- а) официальные издания, содержащие описания и состояния животных и растений, находящихся под большей или меньшей опасностью исчезновения;
- б) официальные издания, содержащие описания вымерших животных и растений;
- в) официальные издания, содержащие описания выживших животных и растений после их охраны, и которым не угрожает опасность;
- г) Издание, которое к экологии не имеет никакого отношения

16. Функционирование металлургического комплекса сопряжено с ущербом окружающей среде. В наибольшей степени этот ущерб проявляется при воздействии на:

- а) водную среду
- б) леса и другой растительный мир;
- в) животный мир;
- г) почву.

17. Самые большие по значению особо охраняемые природные территории?

- а) памятники природы;
- б) заповедники;
- в) заказники;
- г) национальные парки.

18. Что понимают под термином «производство малоотходное»?

- а) это такой метод производства продукции, при котором все сырье и энергия используются наиболее рационально и комплексно, и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования;
- б) это производство продукции при минимально возможном числе технологических стадий;
- в) производство малого количества продукции, когда и отходов образуется меньше;
- г) производство, при котором есть возможность вторичного использования ресурсов.

19. Что понимают под зоной экологического бедствия?

- а) участки территорий РФ, где в результате хозяйственной либо иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей среды и повлекли за собой существенное ухудшение здоровья населения...
- б) участки территории РФ, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, которые угрожают здоровью населения ...
- в) участки, в которых наблюдается исчезновение (гибель) каких-либо животных или растений
- г) участки, в которых прошли стихийные природные явления.

20. Кто впервые ввел термин «экология»?

- а) Томас Мальтус;
- б) Жан Батист Ламарк;
- в) Эрнест Геккель;
- г) Чарльз Дарвин.

21. Что такое антропогенное загрязнение?

- а) загрязнение, возникшее в результате природных катастроф;
б) *загрязнение среды, вызванное хозяйственной деятельностью человека;*
в) загрязнение, возникшее как стихийное природное бедствие;
г) загрязнение, которое устраняется с помощью человека.
22. Что понимают под экологическим правонарушением?
а) общественно опасное виновное деяние
б) *виновное, противоправное деяние, нарушающее природоохранное законодательство и причиняющее вред окружающей природной среде и здоровью человека;*
в) противоправное действие против человечества, путем применения различного вида оружия;
г) нет такого понятия.
23. Что такое экологическое оружие?
а) *любое средство, наносящее урон, снижающее обороноспособность и приводящее к ухудшению здоровья, вплоть до смерти, через изменение среды его обитания;*
б) любое средство для отстрела или отлова промысловых животных с целью получения продукции;
в) химическое оружие, убивающее все живое на определенной территории;
г) средства защиты животных и растений от врагов.
24. Что такое глобальное загрязнение?
а) загрязнение, возникшее в результате природных катастроф;
б) загрязнение, обнаруживаемое на территории отдельного государства;
в) *загрязнение, возникшее в одном месте, но последствия, передаваемые на всю планету;*
г) загрязнение возникшее в результате кислотных дождей.
25. Какие компоненты никогда не будут входить в круг охраняемой законом естественной среды обитания?
а) природные комплексы и объекты;
б) элементы природы, представляющие ценность для общества и природы;
в) *природные явления;*
г) полезные ископаемые.
26. Каковы функции национальных парков?
а) места, предназначенные для проведения национальных праздников;
б) *природоохранные территории, включающие природные комплексы и объекты, имеющие экологическую, историческую, эстетическую ценность и предназначенные для природоохранных, рекреационных, научных и культурных целей;*
в) природоохранные территории для использования в природоохранных целях;
г) изучение изменений в природной среде на определенной территории
27. Чем очищают воду в Японии?
а) хлором;
б) *озоном;*
в) электрическим током;
г) фильтрами
28. Что такое «Черная книга»?
а) официальные издания, содержащие описания и состояния животных и растений, находящихся под большей или меньшей опасностью исчезновения;
б) *официальные издания, содержащие описания вымерших животных и растений;*
в) официальные издания, содержащие описания выживших животных и растений после их охраны, и которым не угрожает опасность;
г) издания, авторов которых нет в живых
29. Где произошла экологическая катастрофа в 1986 г.?
а) ПО «Маяк»;
б) *ЧАЭС;*
в) танкере «Амоно Кадис»;

г) Баренцевом море.

30. Какой бытовой прибор несет в себе максимальную угрозу электромагнитного облучения?

а) утюг

б) холодильник;

в) микроволновая печь;

г) телевизор

Критерии оценки тестовых заданий

Пример оценки тестовых заданий может определяться по формуле:

Число правильных ответов

Оц.тестир = ----- $x4$ (4)

Всего вопросов в тесте

где *Оц.тестир*, - оценка за тестирование. Оценка за тест используется как составная общей оценки за курс, как указано в примере п.3.1.