



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
И.В. Столяр  
«26» апреля 2022 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) для проведения текущего  
контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Промышленная экология» для  
обучающихся по направлению подготовки (специальности) 15.03.05  
"Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"  
программа бакалавриата «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»  
2022 года набора**

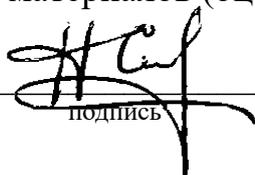
## Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине Промышленная экология составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиль Технология машиностроения.

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «*Технический сервис и информационные технологии*» протокол № 9 от «26» апреля 2022 г.

Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Доцент

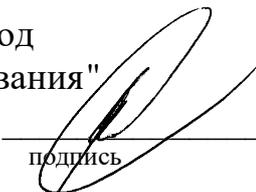
  
\_\_\_\_\_ Н.М. Сидоркина  
подпись

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая  
подпись

**Согласовано:**

Генеральный директор АО "Волгодонский завод  
металлургического и энергетического оборудования"

  
\_\_\_\_\_ Н.А.Сакирко  
подпись

Первый заместитель директора АО  
"Атоммашэкспорт"

  
\_\_\_\_\_ Н.И. Кривошлыков  
подпись

**Лист визирования оценочных материалов (оценочных средств)  
на очередной учебный год**

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Промышленная экология» проанализированы и признаны актуальными для использования на 2021 - 2022 учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «07» июля 2021 г. № 12.

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»  
\_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Промышленная экология» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»  
\_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Промышленная экология» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»  
\_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Промышленная экология» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»  
\_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)	4
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	5
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования	9
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания	12
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13

## **1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)**

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

### **1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной, с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

ОПК-1: способностью применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-4: способностью контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным производственным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл. 1).

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Контролируемые разделы и темы дисциплины	Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции	Показатели оценивания компетенций
ОПК-1	ОПК-1.1: Знает	основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; свойства экологических систем и закономерности их функционирования; строение биосферы и факторы, определяющие ее устойчивость; биогеохимические круговороты веществ и их нарушение человеком; виды и источники загрязнений биосферы; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; современные экологические проблемы и принципы рационального природопользования; методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; организационные и правовые средства охраны окружающей среды; способы достижения устойчивого развития	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа; интерактивная лекция	1-4	УО, ТЗ, ДЗ	Посещаемость занятий, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы, познавательная активность на занятиях, умение делать выводы
	ОПК-1.2: Умеет	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты в области обеспечения экологической безопасности; применять полученные в области экологии знания в				

		профессиональной и повседневной деятельности				
	ОПК- 1.3: Владеет навыками разработки технологических схем технологического процесса, обеспечивающего рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов	владения культурой экологического мышления; методами поиска, восприятия, анализа и обобщения экологической информации; методами выбора рационального способа снижения антропогенных воздействий на окружающую среду в рамках профессиональной деятельности	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа; интерактивная лекция	1-4	УО, ТЗ, ДЗ	Посещаемость занятий, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы, познавательная активность на занятиях, умение делать выводы
ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производство экологически безопасную работу на рабочих местах	Знает потенциальные опасности технических систем, вредные и опасные производственные факторы условий труда, средства повышения производственной и экологической безопасности рабочих мест	знает требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа; интерактивная лекция	1-4	УО, ТЗ, ДЗ	Посещаемость занятий, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы, познавательная активность на занятиях, умение делать выводы
	Умеет рационально организовать рабочее место, анализировать причины возникновения опасных	применять принципы рациональной организации рабочего места с учетом анализа причин возникновения опасных производственных факторов с целью правильного поведения в экстремальных ситуациях				

	производственных факторов и экологических катастроф для правильной оценки и формирования алгоритма поведения в экстремальных условиях					
	Владеть навыками организации и контроля безопасности рабочего места	владеет способами организации и контроля безопасности рабочего места для обеспечения нормальных условий труда				

## 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Промышленная экология» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Промышленная экология» проводится в форме зачета.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2.

Текущий контроль (50 баллов <sup>1</sup> )		Промежуто чная аттестация (50 баллов)	Итоговое количес тво баллов
Блок 1	Блок 2		

<sup>1</sup> Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры.

							по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Лекционные занятия ( $X_1$ )	Практические занятия ( $Y_1$ )	Лабораторные занятия ( $Z_1$ )	Лекционные занятия ( $X_2$ )	Практические занятия ( $Y_2$ )	Лабораторные занятия ( $Z_2$ )	от 0 до 50 баллов	Менее 60 балла – не зачтено; Более 61 балла – зачтено
5	5	10	10	10	10		
Сумма баллов за 1 блок = 20			Сумма баллов за 2 блок = 30				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3 – Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	Количество баллов	
	1 блок	2 блок
<i>Текущий контроль (50 баллов)</i>		
Посещение занятий (лекций).	4	6
Выполнение практических работ	7	8
Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	7	8
Устный опрос (тестирование).	2	8
	<b>20</b>	<b>30</b>
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		
Зачет в устной форме		
<b>Сумма баллов по дисциплине 100 баллов</b>		

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

*Оценка «зачтено» (от 61 балла) выставляется на зачете обучающимся, если:*

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

*Оценка «не зачтено» (до 60 баллов) ставится на зачете обучающийся, если:*

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не ориентируется в практической ситуации;
  - имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
  - в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
  - имеются систематические пропуски обучающийся лекционных и практических занятий по неважным причинам;
  - во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к зачету баллы;
  - вовремя не подготовил отчет по практическим работам, предусмотренным РПД.
- Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

### **1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине «Промышленная экология» осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы, реализуемой в ДГТУ.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Формы текущего контроля знаний:

- устный опрос;

- выполнение тестовых заданий (ТЗ);
- выполнение практических заданий (ПЗ).

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра после изучения новой темы. Перечень вопросов для устного опроса определен содержанием темы в РПД и методическими рекомендациями по изучению дисциплины.

Защита практических заданий производится студентом в соответствии с расписанием занятий. Преподаватель проверяет правильность выполнения практического задания студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: в процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с практическим заданием, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при подготовке материала для самостоятельной работы сумели самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его, собрать достаточный фактический материал, показать связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, с направлением обучения студента, с авторским вкладом в систематизацию, структурирование материала.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Итоговый контроль освоения умения и усвоенных знаний дисциплины «Экология» осуществляется в процессе промежуточной аттестации на зачете. Условием допуска к зачету является положительная текущая аттестация по всем практическим работам, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

## **2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний**

#### **2.1.1 Вопросы устного опроса (УО) для оценивания результатов обучения в виде знаний:**

1. Какая наука изучает общие закономерности организации жизни?
2. Чем определяются границы биосферы?
3. Как называются геологические образования, созданные деятельностью живых организмов?
4. Какое свойство живого вещества обуславливает наличие ферментов внутри живых организмов ?

5. Как называется функция живого вещества, заключающаяся в переносе вещества и энергии в результате активного движения живых организмов?
6. Кто предложил термин «биогеоценоз» ?
7. Как соотносятся понятия «биогеоценоз» и «экосистема» ?
8. Что отсутствует в экосистеме, представленной сообществом микроорганизмов, разлагающих опавшую листву?
9. Чем являются зелёные растения?
10. За счёт чего обеспечивается динамическая устойчивость экосистем?
11. Сущность какого круговорота составляет перераспределение вещества между биосферой и более глубокими слоями Земли ?
12. В какой форме вовлекается азот в круговорот веществ в биосфере ?
13. В круговороте какого химического элемента отсутствует газовая фаза?
14. К каким экологическим факторам относится распашка целинных земель?
15. Что называют экологическими факторами ?
16. Кем впервые было установлено значение лимитирующих экологических факторов для живых организмов ?
17. Что называют толерантностью экологического фактора ?
18. На чем базируется трофическая структура экосистемы ?
19. Как называются антропогенные воздействия, осуществляемые человеком сознательно для достижения конкретных целей ?
20. Что служит одной из причин возникновения экологических кризисов?
21. Что не является причиной современного экологического кризиса?
22. Что является основным и наиболее распространённым видом антропогенного воздействия на биосферу ?
23. Каким видом загрязнения является электромагнитное загрязнение окружающей среды ?
24. Что в биосфере могут загрязнять нефтепродукты ?
25. Что является относительно возобновляемым исчерпаемым природным ресурсом ?
26. Как называются природные ресурсы, обладающие способностью к воспроизводству со скоростью, превышающей скорость их потребления ?
27. В результате чего возникают природные экологические проблемы ?
28. Что служит источником фреона в атмосфере Земли ?
29. Что является одним из последствий выпадения кислотных осадков ?
30. Какую эрозию почвы называют дефляцией ?
31. Что относят к объектам альтернативной энергетики ?
32. Чем сопровождается работа ГЭС всех типов ?
33. Что называют урбанизацией ?

34. Как называется биосфера, преобразованная людьми в соответствии с познанными законами её строения и развития ?
35. Чем является процесс научной разработки и юридического закрепления качественных и количественных нормативов состояния окружающей природной среды, при которых обеспечиваются благоприятные условия для жизни людей и устойчивого функционирования природных экосистем ?
36. На какие виды нормативов делятся экологические нормативы ?
37. Как называется максимальное количество загрязняющего вещества, сбрасываемого в составе сточных вод в природный водный объект, превышение которого ведёт к превышению ПДК загрязняющего вещества в данном объекте ?
38. Что предполагает ресурсосбережение ?
39. Сущность чего составляет повышение экологической дисциплины ?
40. Что относится к сооружениям механической очистки сточных вод ?

*Критерии оценки устного опроса:*

- качество ответов (ответы должны быть полными, четко выстроены, логичными (аргументированными);
- владение научным и профессиональной терминологией.

*Шкала оценивания устного опроса.*

Каждый вопрос оценивается по следующей шкале:

- 0 баллов - обучающийся дал неправильный ответ на вопрос или не ответил;
- 1 балл - ответ обучающегося является не полным, не точным, не уверенным и не аргументированным;
- 2 балла – ответ обучающегося является полным, но не точным, не уверенным и не аргументированным;
- 3 - ответ обучающегося является полным, точным, уверенным и аргументированным.

По результатам опросов выводится средняя оценка, которая округляется до целой величины и выставляется при первой рейтинговой оценке.

## **2.1.2 Тестовые задания (ТЗ) для оценивания результатов обучения в виде знаний:**

### **Раздел 1**

#### **1.Обязательными составляющими экосистемы являются:**

- а) флора и фауна;
- б) биоценоз и биотоп;
- в) почвенный и растительный покровы.

**2.Продуценты, консументы и редуценты входят в группу:**

- а) абиотических компонентов;
- б) биотических компонентов;
- в) антропогенных компонентов.

**3.Элементы среды, оказывающие существенное влияние на живые организмы, называются:**

- а) антропогенными факторами;
- б) лимитирующими факторами;
- в) экологическими факторами.

**4.Форма взаимоотношений организмов, при которой один вид организмов живет за счет другого, поедая его, называется:**

- а) конкуренция;
- б) паразитизм;
- в) хищничество.

**5.Организмы, использующие в качестве источника энергии солнечный свет, называются:**

- а) редуцентами;
- б) фотоавтотрофами;
- в) хемоавтотрофами.

**6.К эдафическим факторам относятся:**

- а) продолжительность дня и ночи, рельеф местности;
- б) солнечный свет, температура, влажность;
- в) состав и свойства почв.

**7.Перенос энергии пищи в процессах питания от ее источника через последовательный ряд животных организмов называется:**

- а) трофической сетью; б) трофической цепью;
- в) трофическим уровнем.

**8. Популяция представляет собой:**

- а) совокупность разновозрастных особей, объединенных общими условиями существования и единым ареалом;
- б) совокупность разновозрастных особей одного вида, обменивающихся генетической информацией, объединенных общими условиями существования, необходимыми для поддержания численности в течение длительного времени;
- в) совокупность особей, составляющих население определенной экосистемы.

**9.Какая функция живого вещества биосферы обеспечивает накопление, сохранение и передачу информации, необходимой для существования видов:**

- а) газовая;
- б) концентрационная;
- в) окислительно-восстановительная;
- г) информационная.

**10.Источником энергии для синтеза нового органического вещества служит:**

- а) только Солнце;
- б) минеральные удобрения;
- в) для этого энергия вообще не нужна;
- г) кроме энергии Солнца используются и другие источники энергии.

**11.Детритная цепь начинается:**

- а) от зеленых растений;
- б) от консументов;
- в) от мертвого органического вещества.

**12.Какая группа людей является популяцией:**

- а) студенты ВУЗа;
- б) семья;
- в) население области;
- г) известные артисты.

**13.Новое органическое вещество образуют:**

- а) биоредуценты;
- б) консументы;
- в) канцерогены;
- г) продуценты.

**14.При каждом очередном переносе энергии в пищевой цепи рассеивается:**

- а) 10-20% потенциальной энергии;
- б) 40-50% потенциальной энергии;
- в) 80-90% потенциальной энергии.

**15.Антропогенные воздействия, осуществляемые человеком сознательно для достижения конкретных целей, называются:**

- а) сопутствующими;
- б) произвольными;
- в) прямыми;
- г) косвенными.

**16. Общая территория, которую занимает вид, это:**

- а) площадь питания;
- б) биотоп;
- в) ареал;
- г) экологическая ниша.

**17. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определенную территорию, называется:**

- а) популяцией;
- б) сообществом;
- в) экосистемой,
- г) экологической группировкой.

**18. Способность живых организмов передавать признаки и свойства из поколения в поколение называется...**

- а) изменчивость;
- б) наследственность;
- в) идиоадаптацией;
- г) саморегуляцией.

**19. Количество энергии, связанной в органическом веществе вверх по трофической цепи:**

- а) возрастает;
- б) уменьшается;
- в) остается постоянным;
- г) в зависимости от конкретных условий может возрастать, может и уменьшаться.

**20. Основатель учения о биосфере :**

- а) В. И. Вернадский;
- б) Э. Геккель;
- в) Ч. Дарвин;
- г) А. Тенсли.

**21. Структура экосистемы базируется на:**

- а) пространственном взаимодействии живых организмов;
- б) интересах размножения;
- в) временном взаимодействии живых организмов;
- г) интересах питания.

**22. При изменении экологических условий какие биоценозы более устойчивы:**

- а) существующие в экстремальных условиях (пустыни, тундры);
- б) наиболее разнообразные по видовому составу (альпийские луга);
- в) агроэкосистемы (пшеничное поле);

г) близкие к моносистемам (ковыльные степи).

**23. К общетеоретическим задачам экологии относится:**

- а) сохранение, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов;
- б) разработка общей теории устойчивости экологических систем;
- в) оптимизация инженерных решений по защите окружающей среды;
- г) разработка экологических нормативов и стандартов.

**24. В пищевой цепи «осина – гусеница – еж – лиса» гусеница занимает \_\_\_\_\_ трофический уровень и характеризуется как \_\_\_\_\_.**

- а) первый;
- б) второй;
- в) консумент 1-го порядка;
- г) консумент 2-го порядка.

**25. Диапазон колебаний экологического фактора среды между нижним и верхним пределом выносливости организма называется зоной:**

- а) толерантности;
- б) гибели;
- в) оптимума;
- г) пессимума.

**26. Биосфера - это :**

- а) все живое на Земле;
- б) часть континентов, где обитают люди;
- в) все пространство, заселенное живыми организмами;
- г) часть атмосферы.

**27. В литосфере живые организмы обнаружены на глубине:**

- а) 3 км;
- б) 8 км;
- в) 12 км.

**28. Способность популяции к увеличению численности путем появления новых особей называется ...**

- а) выживаемостью;
- б) плотностью;
- в) численностью;
- г) рождаемостью.

**29. Верхняя граница биосферы проходит на высоте:**

- а) 10-15 км;
- б) 16-25 км;
- в) 25-50 км.

**30. Биосферу составляют следующие категории веществ:**

- а) животные, растения, бактерии, грибы;
- б) гены, клетки, организмы, популяции;
- в) живое, биогенное, биокосное, косное;
- г) твердое, жидкое, газообразное.

**Раздел 2**

**1. Формирование техносферы:**

- а) происходит в настоящее время;
- б) возможно в отдаленном будущем;
- в) происходило во время промышленной революции;
- г) выражение, не имеющее определенного смысла.

**2. Современные локальные войны, благодаря применению «чистых» боеприпасов, «умного» оружия и т.п.:**

- а) вообще не представляют экологической опасности;
- б) влияют на экологическую ситуацию кратковременно;
- в) приводят к загрязнениям на ограниченной территории;
- г) применение любых видов оружия всегда приводит к экологической катастрофе на значительных территориях.

**3. В литосфере живые организмы обнаружены на глубине:**

- а) 3 км;
- б) 8 км;
- в) 12 км.

**4. Развитие атомной энергетики вызвано:**

- а) тем, что другие виды энергоресурсов уже практически исчерпаны;
- б) возможностью получения наиболее дешевой электроэнергии;
- в) отсутствием вредных отходов;
- г) одновременным получением оружейного плутония.

**5. Процесс формирования сообщества на первоначально свободном субстрате, начинающийся с его колонизации, называется:**

- а) сукцессионной серией;
- б) третичной сукцессией;
- в) вторичной сукцессией;
- г) первичной сукцессией.

**6. Допустимый сброс и выброс устанавливается для:**

- а) каждого источника загрязнений отдельно;
- б) для отдельного предприятия;
- в) промышленного района в целом;
- г) для предприятий наиболее интенсивно загрязняющих окружающую

среду.

**7. Когда можно исключить радиационное воздействие на человека:**

- а) никогда, это невозможно даже теоретически;
- б) в любое время, закрыв атомные электростанции;
- в) в отдаленном будущем, когда будут созданы соответствующие технологии;
- г) при использовании чистых продуктов питания.

**8. Повышение среднегодовых температур в настоящее время связывают с выбросом в атмосферу:**

- а) углекислого газа, образующегося при сжигании углеродсодержащего топлива;
- б) инертных радиоактивных, выбрасываемых АЭС;
- в) свинца автотранспортом;
- г) бензапирена городских свалок.

**9. Температура, свет, влажность, давление по происхождению относятся к \_\_\_\_\_ экологическим факторам.**

- а) орографическим;
- б) эдафическим;
- в) климатическим;
- г) химическим.

**10. Глобальное изменение климата планеты, происходящее в настоящее время, связывают с:**

- а) поступлением в атмосферу хлорфторуглеродов;
- б) накоплением в атмосфере «парниковых газов»;
- в) накоплением ядерного оружия;
- г) поступлением в атмосферу «кислых газов».

**11. Отмечаемое в настоящее время истощение озонового слоя связывают с избыточным поступлением в стратосферу:**

- а) сероводорода;
- б) фреонов;
- в) диоксида серы;
- г) диоксида углерода.

**12. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это:**

- а) экологический мониторинг;
- б) экологическое нормирование;
- в) экологическая экспертиза;
- г) экологическое прогнозирование.

**13.К сооружениям механической очистки сточных вод относятся:**

- а) аэротенки;
- б) биологические пруды;
- в) решетки, песколовки, отстойники;
- г) метантенки.

**14.Парниковому эффекту способствует накопление в атмосфере:**

- а) кислорода;
- б) углекислого газа и метана;
- в) хлорфторуглеводородов.

**15.К мерам защиты атмосферы от негативного антропогенного воздействия относится:**

- а) установление санитарно-защитных зон;
- б) создание зеленых шумозащитных полос;
- в) расширение урбанизированных территорий;
- г) создание лесных защитных полос.

**16.Процеживание, отстаивание и фильтрация воды, осуществляемые с целью удаления из нее нерастворимых примесей, относятся к методам \_\_\_\_\_ очистки воды.**

- а) физико-химической;
- б) механической;
- в) биологической;
- г) химической.

**17.Озоновый слой защищает биосферу от:**

- а) инфракрасного излучения;
- б) ультрафиолетового излучения;
- в) радиоактивного излучения.

**18.Геологические образования, созданные деятельностью живых организмов, называются:**

- а) биокосным веществом;
- б) косным веществом;
- в) живым веществом;
- г) биогенным веществом.

**19.Территория, полностью изъятая из обычного хозяйственного использования с целью сохранения в нетронутом виде природных комплексов (эталонов природы), охраны видов и изучения природных процессов, называется:**

- а) ботаническим садом;
- б) государственным природным заповедником;
- в) национальным парком;

г) государственным природным заказником.

**20. К природоохранному законодательству – общей части экологического законодательства относится:**

- а) Водный кодекс Российской Федерации;
- б) Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды»;
- в) Лесной кодекс Российской Федерации;
- г) Закон Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха».

**21. Основными продуцентами в биосфере являются:**

- а) бактерии;
- б) грибы;
- в) зеленые растения.

**22. Изменение поведения организма в ответ на изменение факторов среды называется:**

- а) мимикрией;
- б) этологической адаптацией;
- в) морфологической адаптацией;
- г) физиологической адаптацией.

**23. Земля, недра, леса, животный мир, атмосферный воздух, природно-заповедный фонд, континентальный шельф, а также окружающая среда в целом являются объектами:**

- а) государственного экологического контроля;
- б) экологической сертификации;
- в) экологической экспертизы;
- г) экологического аудита.

**24. Чтобы стабилизировать численность населения земного шара каждая семья должна:**

- а) не иметь детей;
- б) иметь двух-трех детей;
- в) иметь одного ребенка;
- г) иметь пять и более детей.

**25. Структура биоценоза, показывающая распределение организмов разных видов в пространстве (по вертикали и горизонтали), называется:**

- а) экологической;
- б) видовой;
- в) пространственной;
- г) зооценотической.

**26. Качество окружающей среды – это:**

- а) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ;
- б) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе;
- в) совокупность природных условий, данных человеку при рождении;

г) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека.

**27. Платность природных ресурсов предусматривает платежи:**

- а) на компенсационные выплаты;
- б) за нарушение природоохранного законодательства;
- в) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды;
- г) на восстановление и охрану природы.

**28. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей природной среды и обеспечению экологической безопасности - это:**

- а) оценка воздействия на окружающую среду;
- б) экологическая экспертиза;
- в) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;
- г) экологический контроль.

**29. Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через:**

- а) широкую просветительскую работу экологической направленности;
- б) участие в общественном экологическом движении;
- в) систему экологического образования;
- г) институты повышения квалификации и переподготовки.

**30. Какой закон РФ рассматривает проблемы переработки промышленных отходов:**

- а) «Об охране атмосферного воздуха»;
- б) «Об охране окружающей среды»;
- в) «Об отходах производства и потребления»;
- г) «О животном мире».

Тестовые задания (ТЗ) выполняются студентами перед контрольной точкой текущей аттестации соответственно по разделам.

Максимальное количество баллов по разделу – 4.

Оценка 4 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 80% и более тестовых заданий;

Оценка 3 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 61-79% тестовых заданий;

Оценка 2 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 41-60% тестовых заданий;

Оценка 1 балл выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 21-40% тестовых заданий;

Оценка 0 баллов выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 20 % и менее тестовых заданий.

## **2.2 Задания для оценивания результатов обучения в виде владений и умений**

### **2.2.1 Комплекс практических заданий (ПЗ)**

**Задание № 1.** Исследование загрязнения атмосферы источниками выбросов предприятия

**Задание № 2.** Расчет предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ в водоем при сбросе сточной воды предприятия

**Задание № 3.** Расчет процесса очистки воды химическим окислением примесей

**Задание № 4.** Обработка результатов экологического контроля состояния окружающей среды

### **2.2.2 Темы дополнительных заданий - (ДЗ- подготовка доклада к конференции, статьи):**

1. Биоиндикация качества воды.
2. Война и экология (на примере Сирии).
3. 2017 - год экологии в России.
4. Геном человека - что нового?
5. Петр I и экология.
6. О природопользовании Соловецкого монастыря.
7. Опасная тайна Черного моря.
8. О причинах гибели Древнего Вавилона.
9. Живая вода - что нового?
10. Сотовый телефон и здоровье человека.
11. К вопросу об утилизации ТБО.
12. Экологическая обстановка в г.Волгодонске.
13. Проблемы Цимлянского водохранилища.
14. Редкие растения и животные Ростовской области.
15. Климатические катаклизмы на планете Земля.

Максимальное количество баллов – 10.

Оценка 10 баллов выставляется обучающемуся, если он подготовил доклад к конференции или статью.

Оценка 4-9 баллов выставляется обучающемуся, если он подготовил доклад к конференции или статью, где недостаточно отражена актуальность

(снижение на один балл), метод (снижение на один балл) и новизна исследования (снижение на два балла).

Оценка 1-3 балла выставляется обучающемуся, если частично подготовил доклад к конференции или статью, где отразил актуальность (один балл), метод исследования (один балл) и новизну исследования (два балла).

### Тестовые задания для самопроверки

Содержание вопроса	Правильный ответ
Закончите фразу. Экологические катастрофы техногенного происхождения – это катастрофы техногенного происхождения, воздействующие на .....	природную среду
Закончите фразу. Зоны экологического кризиса - это территории, на которых изменения свойств природной среды представляют угрозу для....	ведения хозяйственной деятельности и человека
Расшифруйте сокращение ПСОС?	Показатели состояния окружающей среды
Закончите фразу. Природные загрязнения это загрязнения окружающей среды, возникающие без участия человека, часто в результате неблагоприятных или опасных ...	природных явлений
Загрязнение атмосферы представляет более серьезную опасность, чем загрязнение других природных сред, так как в силу наибольшей подвижности атмосферного воздуха его загрязнение характеризуется большими ...	пространственными масштабами
Закончите фразу. Наука о взаимодействии организмов между собой и с окружающей их средой – это ...	экология
Группа факторов, определяемые влиянием деятельности человека на окружающую среду называется ...	Антропогенные
Укажите законодательный документ, определяющий понятие «экологическая безопасность».	ФЗ "Об охране окружающей среды"
Проводится или не проводится оценка стоимости капитальных вложений на компенсационные мероприятия и меры по защите поверхностных вод от загрязнений, в том числе при авариях, при процедуре ОВОС...	Проводится
В водоемах хозяйственно-бытового назначения состав и свойства воды должны соответствовать нормам в створах, расположенных на расстоянии ... км от ближайшего населенного пункта	1 км

<p>При разрушении люминесцентных ламп выделяются опасные для здоровья ионы:</p> <p>А) ртути;  Б) свинца;  В) кальция;  Г) кобальта.</p>	А
<p>Наибольшее количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:</p> <p>1) предприятия химической и угольной промышленности;  2) сельское хозяйство;  3) бытовую деятельность человека;  4) транспортные средства.</p>	А
<p>Отдельные элементы среды обитания – это</p> <p>а) блоки биогеоценоза  б) экологические факторы  в) структурные элементы  г) экосистемы</p>	Б
<p>Что относится к неисчерпаемым ресурсам окружающей природной среды?</p> <p>А) солнечная энергия, энергия морских приливов и отливов, энергия ветра, текущая вода, геотермальная энергия;  Б) ископаемое топливо;  В) неметаллическое минеральное сырье (глина, песок, сера, апатиты, фосфориты).</p>	А
<p>Предприятия с преобладанием механических (машиностроительных) технологических процессов по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относятся:</p> <p>А) к первой группе  Б) ко второй группе  В) к третьей группе  Г) к четвертой группе</p>	Б
<p>Комплексная научно-практическая дисциплина об экологической безопасности производственных процессов, называется:</p> <p>А) Промышленная экология  Б) Экологическая безопасность  В) Безопасность жизнедеятельности  Г) Инженерная экология</p>	А
<p>Факторы среды, обусловленные присутствием человека и результатами его трудовой деятельности, называются</p> <p>А) биотическими  Б) абиотическими  В) климатическими  Г) антропогенными</p>	Г

<p>Сточные воды от санитарных узлов производственных и непромышленных корпусов и зданий, а также от душевых установок, имеющих на территории промышленных предприятий, называются:</p> <p>А) производственные  Б) бытовые  В) атмосферные  Г) комбинированные</p>	Б
<p>Для обеспечения нормальной эксплуатации очистных сооружений при залповых сбросах отработанных технологических растворов, для равномерной подачи сточных вод на очистные сооружения используются:</p> <p>А) усреднители  Б) отстойники  В) решетки  Г) фильтры</p>	А
<p>Инженерно-экологические изыскания исследования природных территорий, как правило, проводятся</p> <p>А) в 4 этапа;  Б) в 2 этапа;  В) в 3 этапа</p>	В

### 2.3 Вопросы к зачету по дисциплине "Промышленная экология"

- 1.Современные экологические проблемы
- 2.Химическое загрязнение среды, экологические последствия.
- 3.Экологические аспекты антропогенного воздействия на атмосферу.
- 4.Экологические аспекты антропогенного воздействия на гидросферу.
5. Экологические аспекты антропогенного воздействия на почву.
6. Экологическая экспертиза хозяйственной и иной деятельности.
- 7.Оценка ущерба от загрязнений окружающей природной среды.
8. Экономический механизм природопользования в РФ.
9. Система стандартов охраны природы, ее структура и роль.
10. Ответственность за экологические правонарушения.
11. Гигиеническое нормирование качества воды. Лимитирующий показатель вредности.

12. Техническое нормирование сбросов сточных вод, ПДС.
13. Контроль качества воды и регламентация спуска сточных вод в водоемы и канализацию города.
14. Методы очистки сточных вод и их сущность.
15. Обратное водоснабжение предприятий и его сущность.
16. Методы защиты атмосферного воздуха и их сущность.
17. Санитарно-защитные зоны предприятий, их классы.
18. Методы очистки выбросов от аэрозолей и их сущность.
19. Методы очистки выбросов от газообразных веществ и их сущность.
20. Безотходное производство, сущность и роль.
22. Основные формы и методы защиты природной среды и решения экологических проблем.
23. Гигиеническое нормирование техногенного радиационного облучения людей и радиационный контроль в РФ.
24. Защита от ионизирующих излучений и принципы обеспечения радиационной безопасности населения.
25. Защита населения от акустических загрязнений.
26. Защита населения от вибраций.
27. Защита населения от воздействия электромагнитных полей промышленной частоты.
28. Защита населения от воздействия электромагнитных полей радиотехнических объектов.
29. Защита окружающей природной среды от тепловых загрязнений.
30. Техническое нормирование выбросов ИЗА. Расчет ПДВ.

Критерий оценки: полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

Таблица 4 - Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Промышленная экология»

Компетенция	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ОПК-1	<p>основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; свойства экологических систем и закономерности их функционирования; строение биосферы и факторы, определяющие ее устойчивость; биогеохимические круговороты веществ и их нарушение человеком; виды и источники загрязнений биосферы; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; современные экологические проблемы и принципы рационального природопользования;</p>	<p>вопросы УО; ТЗ; разделы 1 - 4</p>	<p>Вопросы к зачету</p>	<p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты в области обеспечения экологической безопасности; применять полученные в области экологии знания в профессиональной и повседневной деятельности</p>	<p>вопросы УО; ПЗ (1-4); ДЗ (1-15)</p>	<p>ПЗ (1-4)</p>	<p>владения культурой экологического мышления; методами поиска, восприятия, анализа и обобщения экологической информации; методами выбора рационального способа снижения антропогенных воздействий на окружающую среду в рамках профессиональной деятельности</p>	<p>вопросы УО; ПЗ (1-4); ДЗ (1-15)</p>	<p>ПЗ (1-4)</p>

	методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; организационные и правовые средства охраны окружающей среды; способы достижения устойчивого развития								
ОПК-4	знает требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	вопросы УО; ТЗ; разделы 1 - 4	Вопросы к зачету	применять принципы рациональной организации рабочего места с учетом анализа причин возникновения опасных производственных факторов с целью правильного поведения в экстремальных ситуациях	вопросы УО; ПЗ (1-4); ДЗ (1-15)	ПЗ (1-4)	владеет способами организации и контроля безопасности рабочего места для обеспечения нормальных условий труда	вопросы УО; ПЗ (1-4); ДЗ (1-15)	ПЗ (1-4)

Примечание

\* берется из РПД

\*\* сдача лабораторных работ, защита курсового проекта, РГР и т.д.