

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 14.09.2024 09:09:19
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f031fe1ba2172f735a12

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Сергеева И.В.
« 6 » апреля 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ
Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль)	Прикладная экология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Нормативный срок обучения	4 года
Кафедра-разработчик	Ботаника, химия и экология
Ведущий преподаватель	Пономарева А.Л., доцент

Разработчик: доцент, Пономарева А.Л.

А. Пономарева
(подпись)

Саратов 2022

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования.....	21

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в природопользовании» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020 г. № 894, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в природопользовании»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование					
1	2	3	3	4	5	6
ПК-10	способен осуществлять контроль и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	ПК-10.5 осуществляет анализ ресурсосбережения в результате внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	<p>знает:</p> <p>основные направления экологизации производства, ресурсосберегающие технологии, стратегию развития государства в области ресурсосберегающих технологий, нормативно-правовые акты в области ресурсосбережения</p> <p>умеет:</p> <p>оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий</p> <p>владеет:</p> <p>эффективностью природоохран</p>	7	лекции, практические занятия	Устные опросы, письменные опросы, тестирование, решение задач, доклад

			ых и ресурсосберегающих мероприятий			
		ПК-10.6 владеет навыками проведения расчетов и оценки ресурсообеспеченности, рекреационной нагрузки, эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий	<p>знает: классификацию природных ресурсов, экологические последствия их использования, принципы ресурсосбережения</p> <p>умеет: рассчитывать ресурсообеспеченность стран, сроки исчерпания ресурсов, оценивать рекреационную нагрузку на естественные экосистемы</p> <p>владеет: навыками проведения расчетов и оценки ресурсообеспеченности, рекреационной</p>	7	лекции, практические занятия	Устные опросы, письменные опросы, тестирование, решение задач, доклад

Профиль подготовки: Прикладная экология

Компетенции ПК-10 – также формируются при освоении дисциплин: «Производственный экологический контроль», «Малоотходные технологии в природопользовании», в ходе технологической (проектно-технологической) практики, преддипломной практики, а также в ходе подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	письменный опрос	средство контроля, организованное как письменный ответ обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов входного контроля

		знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Данное средство контроля помогает сформировать точность, лаконичность, связность изложения мысли.	
2.	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса (рубежный контроль) – вопросы для самостоятельного изучения (рубежный контроль)
3.	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	сборник задач и тестовых заданий
4.	типовой расчет	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	сборник задач и тестовых заданий (комплект типовых заданий)
5.	доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов

Программа оценивания контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Природные ресурсы России.	ПК-10	Устный опрос
2	Классификация природных ресурсов.	ПК-10	Письменный опрос
3	Классификация природных ресурсов.	ПК-10	Устный опрос
4	Природно-ресурсный потенциал России.	ПК-10	Устный опрос

5	Ресурсообеспеченность стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов.	ПК-10	Письменный опрос/Типовой расчет
6	Ресурсообеспеченность стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов.	ПК-10	Письменный опрос/Типовой расчет
7	Использование природных ресурсов и его экологические последствия.	ПК-10	Устный опрос
8	Сроки исчерпания природных ресурсов.	ПК-10	Письменный опрос/Типовой расчет
9	Сроки исчерпания природных ресурсов.	ПК-10	Письменный опрос/Типовой расчет
10	Экологизация промышленного производства.	ПК-10	Устный опрос
11	Допустимая рекреационная нагрузка на лес.	ПК-10	Тестирование
12	Допустимая рекреационная нагрузка на лес.	ПК-10	Тестирование
13	Государственная политика и стратегия в сфере рационального природопользования.	ПК-10	Устный опрос
14	Методология и алгоритмы оценки аспектов комплексного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и экономической целесообразности их внедрения при идентификации наилучшей доступной технологии.	ПК-10	Устный опрос
15	Методология и алгоритмы оценки аспектов комплексного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и экономической целесообразности их внедрения при идентификации наилучшей доступной технологии.	ПК-10	Устный опрос
16	Энерго- и нефтепотребление автомобильным транспортом.	ПК-10	Устный опрос
17	Эколого-экономическое обоснование перевода парка автомобилей на газовое топливо.	ПК-10	Устный опрос
18	Эколого-экономическое обоснование перевода парка автомобилей на газовое топливо.	ПК-10	Устный опрос
19	Перспективы использования альтернативных источников энергии.	ПК-10	Устный опрос
20	Оценка эффективности применения альтернативных источников энергии (на примере использования солнечных батарей).	ПК-10	Устный опрос
21	Оценка эффективности применения альтернативных источников энергии (на примере использования солнечных батарей).	ПК-10	Устный опрос
22	Ресурсосбережение в агропромышленном комплексе.	ПК-10	Устный опрос
23	Оценка внедрения ресурсосберегающих технологий на экономическую эффективность и производственный потенциал сельскохозяйственного предприятия (на примере модернизированных сеялок).	ПК-10	Устный опрос
24	Оценка внедрения ресурсосберегающих технологий на экономическую эффективность и производственный потенциал сельскохозяйственного предприятия (на примере модернизированных сеялок).	ПК-10	Устный опрос
25	Биогазовые технологии.	ПК-10	Устный опрос
26	Получение биогаза в сельскохозяйственном секторе экономики.	ПК-10	Устный опрос
27	Получение биогаза в сельскохозяйственном секторе экономики.	ПК-10	Устный опрос/Доклад

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Ресурсосберегающие технологии в природопользовании» этапах их формирования,
описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6	6
ПК-10, 7 семестр	ПК-10.5 осуществляет анализ ресурсосбережения в результате внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	знает: основные направления экологизации и производства, ресурсосберегающие технологии, стратегию развития государства в области ресурсосберегающих технологий, нормативно-правовые акты в области ресурсосбережения	обучающийся не знает основные направления экологизации производства, ресурсосберегающие технологии, стратегию развития государства в области ресурсосберегающих технологий, нормативно-правовые акты в области ресурсосбережения	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание основных направлений экологизации производства, ресурсосберегающие технологии, стратегию развития государства в области ресурсосберегающих технологий, нормативно-правовые акты в области ресурсосбережения
		умеет: оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий	не умеет оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий, допускает существенные	в целом успешное, но не системное умение оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение оценивать эффективность внедрения	сформированное умение оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих

			ошибки, неуверенно, с большими затруднениям и выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины	мероприятий	природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий, используя современные методы и показатели такой оценки	мероприятий, используя современные методы и показатели такой оценки
		владеет навыками: эффективно сти природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий	обучающийся не владеет навыками эффективности и природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий, допускает существенные ошибки, с большими затруднениям и выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий	успешное и системное владение навыками эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий
ПК-10, 7 семестр	ПК-10.6 владеет навыками проведения расчетов и оценки ресурсообеспеченности, рекреационной нагрузки, эффективности природоохранных и ресурсосберегающих	знает: классификацию природных ресурсов, экологическое последствия их использования, принципы ресурсосбережения	обучающийся не знает классификацию природных ресурсов, экологические последствия их использования, принципы ресурсосбережения, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание классификацию природных ресурсов, экологические последствия их использования, принципы ресурсосбережения

<p>мероприятий</p>	<p>умеет: классификацию природных ресурсов, экологические последствия их использования, принципы ресурсосбережения</p>	<p>не умеет давать классификацию природных ресурсов, экологические последствия их использования, принципы ресурсосбережения</p>	<p>изложении программного материала</p>	<p>в целом успешное, но не системное умение давать классификацию природных ресурсов, экологические последствия их использования, принципы ресурсосбережения</p>	<p>в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение давать классификацию природных ресурсов, экологические последствия их использования, принципы ресурсосбережения</p>	<p>сформированное умение давать классификацию природных ресурсов, экологические последствия их использования, принципы ресурсосбережения</p>
	<p>владеет навыками: классификацию природных ресурсов, экологические последствия их использования, принципы ресурсосбережения</p>	<p>обучающийся не владеет навыками классификации природных ресурсов, экологических последствий их использования, принципы ресурсосбережения, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p>		<p>в целом успешное, но не системное владение навыками классификации природных ресурсов, экологических последствий их использования, принципы ресурсосбережения</p>	<p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками классификации природных ресурсов, экологических последствий их использования, принципы ресурсосбережения</p>	<p>успешное и системное владение навыками классификации природных ресурсов, экологических последствий их использования, принципы ресурсосбережения</p>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия требованиям, предъявляемым при изучении дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в природопользовании».

Входной контроль проводится на первом занятии. Время проведения входного контроля не должно превышать 30 минут.

Входной контроль проводится в форме письменного опроса. Каждому обучающемуся индивидуально выдается по два вопроса из перечня вопросов для входного контроля.

Примерный перечень вопросов входного контроля

1. Биосфера – понятие, ее эволюция.
2. Загрязнение окружающей среды и проблема трансграничного переноса загрязнителей.
3. Понятие «техногенез», экологически опасные виды производств и объектов.
4. Понятия «загрязнение», «загрязнитель», «источники загрязнения», классификация источников загрязнения.
5. Классификация основных видов загрязнения.
6. Экологические проблемы РФ и Саратовской области.
7. Экологическая проблема образования отходов производства и потребления.
8. Понятия «качество среды», «нормирование качества среды».
9. Санитарно-гигиенические нормативы качества. Нормирование качества воздушной среды.
10. Особенности нормирования водной среды.
11. ПДК вредных веществ в почве.
12. Нормативы предельно допустимых уровней воздействия.
13. Нормативы качества в производственно-хозяйственной сфере.
14. Комплексные нормативы качества.
15. Понятие «озоновая дыра», причины разрушения озонового слоя и пути решения проблемы.
16. Причины, последствия парникового эффекта.
17. Закон РФ «Об охране окружающей среды» (10 января 2002 год).
18. Влияние тяжелых металлов на живые организмы.
19. Мониторинг среды: понятие, цель задачи, классификации.
20. ГСМОК и ЕГСЭМ.
21. Принципы международного экологического сотрудничества.
22. Международные экологические организации (межправительственные).

23. Международные экологические организации (неправительственные).
24. Экологическая экспертиза: понятие, цель и задачи, объекты, финансирование.
25. Понятие «экологические правонарушения», виды и особенности нарушений законодательства об охране природы.
26. Римский клуб и глобальная проблематика.
27. Демографические проблемы современного общества.
28. Альтернативные источники энергии.
29. Показатели экологической экспертизы. Оценка экологической опасности используемой и производимой продукции.
30. Классификация промышленных производств по степени экологической опасности. Экологическая опасность.
31. Экологический паспорт, состав экологического паспорта.
32. Отходы производств, их воздействие на окружающую среду.
33. Преимущества и недостатки «зеленых» технологий. «Зеленые» технологии в России.

3.2. Доклады

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад – это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Целью данной формы контроля является приобретение навыков публичного выступления с докладом, являющимся результатом работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по выбранной теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

Выполнение доклада в полной мере раскрывает творческий подход обучающихся к самостоятельной проработке нового материала, позволяет оценить степень готовности к самостоятельному выбору актуальных проблем дисциплины.

Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть навыками систематизации материала, развивает умение конкретизировать и обобщать проблемы состояния объектов окружающей среды на основе анализа массива научной и периодической литературы по выбранной теме.

Требования к докладам

1. Продолжительность доклада должна составлять 5 – 7 минут.
2. Структура доклада включает в себя три части:
 - Введение (формулируется тема доклада, цель, задачи исследований, определяется место рассматриваемой проблематики среди других научных проблем и подходов, даётся краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема и др.);

- Основная часть (излагается основной материал в форме связного, последовательного, доказательного повествования, лишённого ненужных отступлений и повторов);

- Заключение (подводятся итоги, формулируются выводы, подчёркивается значение рассмотренной проблемы и др.).

3. Во время доклада можно пользоваться написанным планом и любой другой информацией (например, числовыми данными), но доклад не должен полностью читаться по бумаге.

4. В докладе следует избегать чрезмерного количества узкоспециальных терминов. В случае, если это невозможно, нужно пояснять их.

5. Свои мысли нужно излагать грамотно, ясно и однозначно.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы докладов, рекомендуемые при изучении дисциплины
«Ресурсосберегающие технологии в природопользовании»**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1.	Современные проблемы ресурсосбережения.
2.	Экологическая проблема сокращения исчертаемых ресурсов.
3.	Ресурсосберегающие технологии в нефтегазоой промышленности.
4.	Ресурсосберегающие технологии в нефтеперерабатывающей промышленности.
5.	Ресурсосберегающие технологии в при добыче полезных ископаемых.
6.	Ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве.
7.	Природоресурсное законодательство в условиях модернизации экономики России.
8.	Использование достижений биотехнологии в ресурсосбережении.
9.	Альтернативные виды топлива для автомобильного транспорта.
10.	Использование газа в качестве альтернативной замены традиционного топлива автомобильного транспорта.
11.	Использование электромобилей.
12.	Биогазовые технологии.
13.	Ресурсосберегающие технологии в земледелии.
14.	Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве.
15.	Государственная политика и стратегия в сфере рационального природопользования.
16.	Природные ресурсы Саратовской области.
17.	Ресурсообеспеченности стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов.
18.	Экологические последствия использования природных ресурсов.
19.	Перспективы использования солнечных батарей.
20.	Использование альтернативных источников энергии на территории Саратовской области.
21.	Перспективы использования геотермальной энергии.
22.	Перспективы использования ветрогенераторов.
23.	Перспективы использования газомторного топлива.
24.	Перспективы использования энергии приливов.

3.3. Типовой расчет

Письменный опрос проводится в форме типового расчета – метода, который

позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем решения, индивидуальных для каждого обучающегося ряда специальных задач. Тематика занятий с использованием методов типовых расчетов устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля).

По темам практических занятий предусмотрено различное количество заданий: «Ресурсообеспеченность стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов» - 4 задачи; «Сроки исчерпания природных ресурсов» - 20 заданий; «Допустимая рекреационная нагрузка на лес» - 3 задачи.

Пример одного из вариантов типового расчета

Практическое занятие

Тема: «Сроки исчерпания природных ресурсов»

Вариант 1

Цель занятия: изучить проблему исчерпания природных ресурсов, сформировать навыки расчета времени исчерпания природного ресурса.

Природные (естественные) ресурсы - это природные объекты и явления, которые человек использует для создания материальных благ, обеспечивающих не только поддержание существования человечества, но и постепенное повышение качества жизни.

Природные ресурсы могут быть классифицированы по трем основным признакам: по источникам происхождения, по использованию в производстве и по степени исчерпаемости ресурсов.

Классификация ресурсов

по источникам происхождения:

1) биологические, 2) минеральные, 3) топливно-энергетические;

по использованию в производстве:

1) земельные, 2) лесные, 3) водные, 4) гидроэнергетические, 5) ресурсы фауны,
6) полезные ископаемые.

По степени исчерпаемости ресурсы могут быть классифицированы как **неисчерпаемые и исчерпаемые**, которые в свою очередь делятся на **возобновимые и невозобновимые**.

Неисчерпаемые ресурсы, такие как солнечная энергия, действительно неисчерпаемы с точки зрения истории человечества.

Возобновимые ресурсы – ресурсы, скорость расходования которых близка к скорости возобновления. Они могут возобновляться, если есть к этому естественные возможности или этому способствует человек (искусственная очистка воды, воздуха, повышение плодородия почв, восстановление поголовья диких животных и т. п.).

Невозобновимые ресурсы – ресурсы, скорость расходования которых во много раз (порядков) больше скорости возобновления. Они существуют в ограниченных количествах (запасах) в различных частях земной коры. Примерами являются нефть, уголь, медь, алюминий и др. Они могут быть истощены как потому, что не восполняются в результате природных процессов (медь, алюминий), так и потому, что их запасы восполняются медленнее, чем происходит их потребление (нефть, уголь). Невозобновимые ресурсы считаются экономически истощенными, когда выработаны 80 % их оцененных запасов. По достижении этого предела разведка, добыча и переработка остающихся запасов обходится дороже рыночной цены.

В Российской Федерации добывается более 60 видов полезных ископаемых. В 2018 г. по сравнению с 2017 г., по данным Роснедр, значительно увеличилась добыча олова (на 42 %), алюминия (бокситов) (на 21 %), свинца и редкоземельных металлов (на 8 %), угля (на 6 %), меди (на 4 %), хромовых руд, цинка, золота, алмазов, апатитовых руд (на 2-3 %). Увеличение добычи нефти, включая газовый конденсат, было незначительным (около 2 %), добыча природного и попутного газа увеличилась на 5 %. В 2018 отмечалось сокращение добычи молибдена (на 27 %), вольфрама (на 17 %), металлов платиновой группы (на 5 %), серебра (на 4 %). За период 2010-2018 гг. значительно увеличились объемы добычи по олову (в 5,4 раза), титану (в 4,7 раза), свинцу (в 1,8 раза), золоту и редкоземельным металлам (в 1,5 раза), углю и алюминию (в 1,3 раза), апатитовым рудам и калийным солям (в 1,2 раза); в меньшей степени увеличилась добыча железных руд, нефти (включая газовый конденсат), природного и попутного газа, цинка (на 10-13 %), на 4-2 % – добыча меди, серебра. Сократилась добыча молибдена (на 43 %), вольфрама (на 29 %), никеля и циркония (на 22-20 %), металлов платиновой группы (на 15 %), цементного сырья (на 7 %), хромовых руд (на 3 %). Отмечено значительное увеличение объемов добычи общераспространенных полезных ископаемых (пески природные, галька, гравий, щебень).

Для России угроза исчерпания доступных природных ресурсов в ближайшие 20-30 лет стала наиболее ощутимой. Приближаются сроки исчерпания рентабельных эксплуатируемых запасов многих полезных ископаемых. Истощаются запасы полезных ископаемых (в первую очередь, нефти и газа) Волго-Уральского и Западно-Сибирского регионов. Так, выработанность запасов основных нефтегазоносных провинций составляет на Северном Кавказе 70-80%, в регионах Урало - Поволжья 50- 70% и Западной Сибири – свыше 45%. В основном это связано с низким уровнем геологоразведочных работ и усложнением условий добычи, необходимостью работать в трудных и отдаленных районах.

Предварительная оценка запасов какого-либо ресурса производится по следующей формуле:

$$Q = \frac{\left((1 + TP/100)^t - 1 \right) \times q}{TP/100} \quad (3),$$

где Q – запас ресурсов;

q – годовая добыча ресурса;
 TP – прирост потребления ресурса;
 t – число лет.

Логарифмирование выражения для Q дает следующую формулу для расчета срока исчерпания ресурса:

$$t = \frac{\ln((Q \times TP / q \times 100) + 1)}{\ln(1 + TP / 100)} \quad (4)$$

Задание

Используя формулы 3 и 4, рассчитайте запас ресурса и срок исчерпания природного ресурса, если известен уровень добычи ресурса в текущем году, а потребление ресурса в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления. Исходные данные для выполнения работы представлены в таблице 5. **Номер варианта совпадает с порядковым номером в журнале учета посещения и успеваемости.**

Таблица 4

Данные для расчета срока исчерпания ресурса

Ресурс	Варианты									
	1, 2	2, 3	3, 4	4, 5	5, 6	6, 7	7, 8	8, 9	9, 10	10, 20
	Камен. уголь	Природ. газ	Нефть	Fe	P	Cu	Zn	Pb	Al	U
Запас ресурса, Q, млрд. т	6800	280	250	12000	40	0,6	0,24	0,15	12	300
Добыча ресурса, q, млрд. т/год	3,9	1,7	3,5	0,79	0,023	0,008	0,006	0,004	0,016	0,2
Прирост объема потребления ресурса, TP, % в год	2	1,5	2	2,5	1,8	1,7	1,3	2,2	1,6	2

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году». – М. : Минприроды России; НПП «Кадастр», 2019. - 844 с.
2. **Затонский, А. В.** Значение и роль природно-ресурсного потенциала в обеспечении устойчивого развития региона / А. В. Затонский, Н. А. Сиротина // Научный журнал НИУ ИТМО. - Серия: Экономика и экологический менеджмент. - 2015. - № 1. - С. 76-79. – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_23216626_59160745.pdf. – Загл. с экрана.

3.4. Тестовые задания

По дисциплине «Ресурсосберегающие технологии в природопользовании» предусмотрено проведение письменного тестирования.

Письменное тестирование.

Письменное тестирование рассматривается как текущий контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Результаты тестирования не учитываются при проведении промежуточной аттестации. Объем банка тестовых заданий по теме «Допустимая рекреационная нагрузка на лес» составляет по 36 вариантов по 5 вопросов. Время проведения письменного тестирования не должно превышать 10 минут.

Пример варианта теста

Вариант 1 (вопросы 1, 19, 37, 55, 73)

1. Осуществление рекреационной деятельности в лесах РФ производится:

- а) в соответствии со ст. 41 ЛК РФ;
- б) в соответствии со ст. 39 ЛК РФ;
- в) в соответствии со ст. 42 ЛК РФ;
- г) в соответствии со ст. 37 ЛК РФ.

2. Повседневное без ночлега пребывание людей на землях лесного фонда в целях отдыха, физического развития, развлечения это _____

3. Укажите соответствие:

1) лесной массив, частично благоустроенный и предназначенный для отдыха населения;	а) лес;
2) большая площадь земли, заросшая деревьями;	б) лесопарк;
3) сравнительно небольшой участок земной поверхности, ограниченный естественными рубежами;	в) парк;
4) земельный участок с естественной или специально посаженной растительностью, обустроенными дорогами, аллеями, водоёмами	г) ландшафт.

4. Для удаления деревьев с низкими эстетическими качествами проводят _____ рубки:

- а) выборочные;
- б) сплошные;
- в) хозяйственные;
- г) рубки ухода.

5. Относительно узкая полоса насаждения, примыкающая к открытому участку называется _____:

- а) опушка;
- б) аллея;
- в) живая изгородь;
- г) узкополосное лесное насаждение.

3.5. Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится в виде устного опроса. Время проведения рубежного контроля не должно превышать 40 минут.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Классификация полезных ископаемых России по степени разведанности. Классификация запасов полезных ископаемых по хозяйственному значению.
2. Экономическая классификация природных ресурсов.
3. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости.
4. Происхождение и природные свойства ресурсов.
5. Интегральный ресурсный потенциал и его использование.
6. Потенциал межрегионального обмена ресурсами.
7. Ресурсная самоотдача регионов.
8. Общая характеристика состояния запасов и перспектив использования природных ресурсов.
9. Проблема исчерпаемости ресурсов.
10. Общая характеристика состояния запасов и перспектив использования природных ресурсов в мире, России и Саратовской области.
11. Понятие «природно-ресурсный потенциал территории». Природно-ресурсный потенциал России.
12. Методы оценки природно-ресурсного потенциала.
13. Природно-ресурсное районирование территории.
14. Экологические законы Б. Коммонера как основа системы рационального природопользования.
15. Классификация систем природопользования (целевая, компонентно-ресурсная, региональная, экологическая).
16. Экологические последствия использования природных ресурсов.
17. Понятие «экологизация хозяйственной деятельности». Основные направления экологизации промышленного производства (структурная перестройка экономики; проведение прямых природоохранных и компенсационных мероприятий; развитие малоотходных и безотходных производств, ресурсосберегающей техники и технологии).
18. Основные принципы технико-технологических направлений экологизации производства.
19. Основные направления эколого-ориентированного научно-технического развития различных отраслей промышленности.
20. Основные аспекты государственной политики и стратегии в сфере рационального природопользования.
21. Концепция социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.
22. Основы государственной политика Российской Федерации в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Общая характеристика состояния запасов природных ресурсов Саратовской области.
2. Перспективы использования природных ресурсов в Саратовской области.
3. Запасы нефти и газа в странах мира.
4. Запасы каменного и бурого угля в странах мира.
5. Запасы железной руды в странах мира.
6. Проблема интенсивности использования и запасов природных ресурсов.
7. Истощение природно-ресурсного потенциала в различных регионах России.
8. Поглощение углекислого газа атмосферы и выделение кислорода.
9. Роль в глобальном распределении осадков.
10. Очищение воздуха от загрязнителей.
11. Уменьшение поверхностного стока воды.
12. Защита и сохранение плодородия прилегающих сельскохозяйственных земель.
13. Сохранение биологического разнообразия.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Основы государственной политика Российской Федерации в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года.
2. Стратегия национальной безопасности до 2020 года.
3. Отраслевые и ресурсные стратегии развития (Энергетическая стратегия Российской Федерации до 2030 года, Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2020 года и др.
4. Экологические стратегии развития федеральных округов.
5. Ресурсная (техногенная) концепция развития мира.
6. Биосферная концепция развития мира.
7. Методология и алгоритмы оценки аспектов комплексного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и экономической целесообразности их внедрения при идентификации наилучшей доступной технологии.
8. Динамика количества автотранспортных средств.
9. Отрицательное воздействие транспортной отрасли на окружающую среду.
10. Потребление энергии автомобильным транспортом.
11. Перспективы и риски перевода автомобильного транспорта на газомоторное топливо.
12. Электромобили.
13. Виды нетрадиционных источников энергии (солнечная, ветровая, энергия рек, энергия биомассы, геотермальная энергия и др.).
14. Альтернативная энергетика в экономике России.
15. Использование альтернативных видов энергии за рубежом.
16. Понятие «ресурсосбережение» в агропромышленном комплексе.

17. Организационно-экономический механизм ресурсосбережения (технический, технологический, организационный, экономический блоки мероприятий ресурсосбережения).

18. Экологические преимущества ресурсосберегающих технологий земледелия.

19. Биомасса – источник энергии.

20. Технологии переработки отходов.

21. Технология ArrowBio.

22. Роль биогаза в современной энергетике.

23. Получение биогаза в сельскохозяйственном секторе экономики.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Общая характеристика состояния запасов природных ресурсов Саратовской области.

2. Перспективы использования природных ресурсов в Саратовской области.

3. Запасы нефти и газа в странах мира.

4. Запасы каменного и бурого угля в странах мира.

5. Запасы железной руды в странах мира.

6. Проблема интенсивности использования и запасов природных ресурсов.

7. Истощение природно-ресурсного потенциала в различных регионах России.

8. Поглощение углекислого газа атмосферы и выделение кислорода.

9. Роль в глобальном распределении осадков.

10. Очищение воздуха от загрязнителей.

11. Уменьшение поверхностного стока воды.

12. Защита и сохранение плодородия прилегающих сельскохозяйственных земель.

13. Сохранение биологического разнообразия.

14. Наилучшие доступные технологии (НДТ).

15. Опыт внедрения НДТ в странах ЕС.

16. Нормативно-правовая база НДТ в России.

17. Организационная деятельность по созданию условий перехода на НДТ.

18. Динамика роста количества автомобильного транспорта.

19. Загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания.

20. Перспективы перехода на газомоторное топливо.

21. Технический механизм ресурсосбережения.

22. Технологический механизм ресурсосбережения.

23. Организационный механизм ресурсосбережения.

24. Экономический механизм ресурсосбережения.

25. Использование биомассы в энергетических целях.

26. Технические и экономические характеристики биогазовых установок.

27. Перспективы получения биогаза на территории Российской Федерации.

3.7. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии в природопользовании» в качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Проведение выходного контроля осуществляется в устной форме. Каждому обучающемуся индивидуально выдается по два вопроса из перечня вопросов для выходного контроля (вопросы, выносимые на зачет).

Вопросы, выносимые на зачет

1. Классификация полезных ископаемых России по степени разведанности. Классификация запасов полезных ископаемых по хозяйственному значению.
2. Экономическая классификация природных ресурсов.
3. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости.
4. Происхождение и природные свойства ресурсов.
5. Интегральный ресурсный потенциал и его использование.
6. Потенциал межрегионального обмена ресурсами.
7. Ресурсная самоотдача регионов.
8. Общая характеристика состояния запасов и перспектив использования природных ресурсов.
9. Проблема исчерпаемости ресурсов.
10. Общая характеристика состояния запасов и перспектив использования природных ресурсов в мире, России и Саратовской области.
11. Понятие «природно-ресурсный потенциал территории». Природно-ресурсный потенциал России.
12. Методы оценки природно-ресурсного потенциала.
13. Природно-ресурсное районирование территории.
14. Экологические законы Б. Коммонера как основа системы рационального природопользования.
15. Классификация систем природопользования (целевая, компонентно-ресурсная, региональная, экологическая).
16. Экологические последствия использования природных ресурсов.
17. Понятие «экологизация хозяйственной деятельности». Основные направления экологизации промышленного производства (структурная перестройка экономики; проведение прямых природоохранных и компенсационных мероприятий; развитие малоотходных и безотходных производств, ресурсосберегающей техники и технологии).
18. Основные принципы технико-технологических направлений экологизации производства.
19. Основные направления эколого-ориентированного научно-технического развития различных отраслей промышленности.
20. Основные аспекты государственной политики и стратегии в сфере рационального природопользования.

21. Концепция социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.
22. Основы государственной политика Российской Федерации в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года.
23. Стратегия национальной безопасности до 2020 года.
24. Отраслевые и ресурсные стратегии развития (Энергетическая стратегия Российской Федерации до 2030 года, Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2020 года и др.
25. Экологические стратегии развития федеральных округов.
26. Ресурсная (техногенная) концепция развития мира.
27. Биосферная концепция развития мира.
28. Методология и алгоритмы оценки аспектов комплексного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и экономической целесообразности их внедрения при идентификации наилучшей доступной технологии.
29. Динамика количества автотранспортных средств.
30. Отрицательное воздействие транспортной отрасли на окружающую среду.
31. Потребление энергии автомобильным транспортом.
32. Перспективы и риски перевода автомобильного транспорта на газомоторное топливо.
33. Электромобили.
34. Виды нетрадиционных источников энергии (солнечная, ветровая, энергия рек, энергия биомассы, геотермальная энергия и др.).
35. Альтернативная энергетика в экономике России.
36. Использование альтернативных видов энергии за рубежом.
37. Понятие «ресурсосбережение» в агропромышленном комплексе.
38. Организационно-экономический механизм ресурсосбережения (технический, технологический, организационный, экономический блоки мероприятий ресурсосбережения).
39. Экологические преимущества ресурсосберегающих технологий земледелия.
40. Биомасса – источник энергии.
41. Технологии переработки отходов.
42. Технология ArrowBio.
43. Роль биогаза в современной энергетике.
44. Получение биогаза в сельскохозяйственном секторе экономики.
45. Общая характеристика состояния запасов природных ресурсов Саратовской области.
46. Перспективы использования природных ресурсов в Саратовской области.
47. Запасы нефти и газа в странах мира.
48. Запасы каменного и бурого угля в странах мира.
49. Запасы железной руды в странах мира.
50. Проблема интенсивности использования и запасов природных ресурсов.
51. Истощение природно-ресурсного потенциала в различных регионах России.
52. Поглощение углекислого газа атмосферы и выделение кислорода.
53. Роль в глобальном распределении осадков.
54. Очищение воздуха от загрязнителей.

55. Уменьшение поверхностного стока воды.
56. Защита и сохранение плодородия прилегающих сельскохозяйственных земель.
57. Сохранение биологического разнообразия.
58. Наилучшие доступные технологии (НДТ).
59. Опыт внедрения НДТ в странах ЕС.
60. Нормативно-правовая база НДТ в России.
61. Организационная деятельность по созданию условий перехода на НДТ.
62. Динамика роста количества автомобильного транспорта.
63. Загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания.
64. Перспективы перехода на газомоторное топливо.
65. Технический механизм ресурсосбережения.
66. Технологический механизм ресурсосбережения.
67. Организационный механизм ресурсосбережения.
68. Экономический механизм ресурсосбережения.
69. Использование биомассы в энергетических целях.
70. Технические и экономические характеристики биогазовых установок.
71. Перспективы получения биогаза на территории Российской Федерации.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии в природопользовании» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного, итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
<i>высокий</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала.
<i>базовый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе.
<i>пороговый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на зачете, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
–	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий.

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: классификации природных ресурсов, экологических последствий их использования, принципов ресурсосбережения, основных направлений экологизации производства, ресурсосберегающих технологий, стратегии развития государства в области ресурсосберегающих технологий, нормативно-правовые актов в области ресурсосбережения;

умения: рассчитывать ресурсообеспеченность стран, сроки исчерпания ресурсов, оценивать рекреационную нагрузку на естественные экосистемы, оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий;

владение навыками: проведения расчетов и оценки ресурсообеспеченности, рекреационной нагрузки, эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий.

Критерии оценки

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание материала, классификации природных ресурсов, экологических последствий их использования, принципов ресурсосбережения, основных направлений экологизации производства, ресурсосберегающих технологий, стратегии развития государства в области ресурсосберегающих технологий, нормативно-правовых актов в области ресурсосбережения, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - сформированное умение рассчитывать ресурсообеспеченность стран, сроки исчерпания ресурсов, оценивать рекреационную нагрузку на естественные экосистемы, оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий, используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками проведения расчетов и оценки ресурсообеспеченности, рекреационной нагрузки, эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание материала, классификации природных ресурсов, экологических последствий их использования, принципов ресурсосбережения, основных направлений экологизации производства, ресурсосберегающих технологий, стратегии развития государства в области ресурсосберегающих технологий, нормативно-правовых актов в области ресурсосбережения, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение рассчитывать ресурсообеспеченность стран, сроки исчерпания ресурсов, оценивать рекреационную нагрузку на естественные экосистемы, оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками проведения расчетов и оценки ресурсообеспеченности, рекреационной нагрузки, эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знания только основного материала, классификации природных ресурсов, экологических последствий их использования, принципов ресурсосбережения, основных направлений экологизации производства, ресурсосберегающих технологий, стратегии развития государства в области ресурсосберегающих технологий, нормативно-правовых актов в области ресурсосбережения, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую

	<p>последовательность в изложении программного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но не системное умение рассчитывать ресурсообеспеченность стран, сроки исчерпания ресурсов, оценивать рекреационную нагрузку на естественные экосистемы, оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий; - в целом успешное, но не системное владение навыками проведения расчетов и оценки ресурсообеспеченности, рекреационной нагрузки, эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в классификации природных ресурсов, экологических последствиях их использования, принципах ресурсосбережения, основных направлениях экологизации производства, ресурсосберегающих технологиях, стратегии развития государства в области ресурсосберегающих технологий, нормативно-правовых актах в области ресурсосбережения, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет рассчитывать ресурсообеспеченность стран, сроки исчерпания ресурсов, оценивать рекреационную нагрузку на естественные экосистемы, оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками проведения расчетов и оценки ресурсообеспеченности, рекреационной нагрузки, эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.2. Критерии оценки доклада

При изложении доклада обучающийся демонстрирует:

знания: углубленные и расширенные знания современных проблем ресурсосбережения, экологических проблем сокращения исчерпаемых ресурсов, использования ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, природоресурсного законодательства в условиях модернизации экономики России, использования достижений биотехнологии в ресурсосбережении, альтернативных видов топлива для автомобильного транспорта, альтернативных видов энергии;

умения: самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; аргументировано отвечать на вопросы аудитории;

владение навыками: анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументировать ответы на вопросы аудитории.

Таблица 8

Критерии оценки доклада

<p>отлично</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>углубленные и расширенные знания современных проблем ресурсосбережения, экологических проблем сокращения исчерпаемых ресурсов, использования ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, природоресурсного законодательства в условиях модернизации экономики России, использования достижений биотехнологии в ресурсосбережении, альтернативных видов топлива для автомобильного транспорта, альтернативных видов энергии;</p> <p>умение самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике (в том числе и на иностранных языках); анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; полно, глубоко и аргументировано отвечать на вопросы аудитории;</p> <p>успешное и системное владение навыками анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументации ответов на вопросы аудитории.</p>
<p>хорошо</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>знания современных проблем ресурсосбережения, экологических проблем сокращения исчерпаемых ресурсов, использования ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, природоресурсного законодательства в условиях модернизации экономики России, использования достижений биотехнологии в ресурсосбережении, альтернативных видов топлива для автомобильного транспорта, альтернативных видов энергии; не допускает существенных неточностей;</p> <p>в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; ответы на вопросы аудитории верные, но не достаточно полные;</p> <p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументации ответов на вопросы аудитории.</p>
<p>удовлетворительно</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>знания только основных современных проблем</p>

	<p>ресурсосбережения, экологических проблем сокращения исчерпаемых ресурсов, использования ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, природоресурсного законодательства в условиях модернизации экономики России, использования достижений биотехнологии в ресурсосбережении, альтернативных видов топлива для автомобильного транспорта, альтернативных видов энергии, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала;</p> <p>в целом успешное, но не системное умение самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; затрудняется при ответах на вопросы аудитории;</p> <p>в целом успешное, но не системное владение навыками анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументации ответов на вопросы аудитории.</p>
<p>неудовлетворительно</p>	<p>обучающийся:</p> <p>не знает значительной части программного материала, современных проблем ресурсосбережения, экологических проблем сокращения исчерпаемых ресурсов, использования ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, природоресурсного законодательства в условиях модернизации экономики России, использования достижений биотехнологии в ресурсосбережении, альтернативных видов топлива для автомобильного транспорта, альтернативных видов энергии, допускает существенные ошибки, не знает практику применения материала;</p> <p>не умеет самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; затрудняется при ответах на вопросы аудитории, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>обучающийся не владеет методами систематизации, структурирования и изложения материала.</p>

4.2.3. Критерии оценки письменного опроса

При выполнении письменного опроса обучающийся демонстрирует:

знания: классификаций основных видов загрязнения, экологических проблем РФ, санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные и комплексные нормативы качества окружающей среды, целей и задач мониторинг среды, международных экологических организаций, экологической экспертизы, демографических проблем современного общества, преимуществ и недостатков

«зеленых» технологий;

умения: выделять главное, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации, четко формулировать ответ;

владение навыками: навыками систематизации и анализа информации.

Таблица 9

Критерии оценки выполнения письменного опроса

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- глубокое знание понятий, классификаций основных видов загрязнения, экологических проблем РФ, санитарно-гигиенических, производственно-хозяйственных и комплексных нормативов качества окружающей среды, целей и задач мониторинг среды, международных экологических организаций, экологической экспертизы, демографических проблем современного общества, преимуществ и недостатков «зеленых» технологий;- умение выделять главное, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации, четко формулировать ответ; правильные и полные ответы на все вопросы;- владение навыками систематизации и анализа информации.
хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание понятий, классификаций основных видов загрязнения, экологических проблем РФ, санитарно-гигиенических, производственно-хозяйственных и комплексных нормативов качества окружающей среды, целей и задач мониторинг среды, международных экологических организаций, экологической экспертизы, демографических проблем современного общества, преимуществ и недостатков «зеленых» технологий недостаточно полное, ответы на все вопросы правильные, не допускает существенных неточностей;- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выделять главное, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации, четко формулировать ответ; ответы на все вопросы правильные, но не полные;- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками систематизации и анализа информации.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знания только основных понятий, классификаций основных видов загрязнения, экологических проблем РФ, санитарно-гигиенических, производственно-хозяйственных и комплексных нормативов качества окружающей среды, целей и задач мониторинг среды, международных экологических организаций, экологической экспертизы, демографических проблем современного общества, преимуществ и недостатков «зеленых» технологий, допущены ошибки, неточные формулировки;- в целом успешное, но не системное умение выделять главное, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации, нечеткую формулировку ответов; ответы на все вопросы содержат ошибки;- в целом успешное, но не системное владение навыками систематизации и анализа информации.

неудовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает базовых понятий, классификаций основных видов загрязнения, экологических проблем РФ, санитарно-гигиенических, производственно-хозяйственных и комплексных нормативов качества окружающей среды, целей и задач мониторинг среды, международных экологических организаций, экологической экспертизы, демографических проблем современного общества, преимуществ и недостатков «зеленых» технологий, задание не выполнил; - не умеет выделять главное, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации, четко формулировать ответ; ответы на вопросы содержат грубые ошибки (или отсутствуют); - обучающийся не владеет навыками систематизации и анализа информации.
----------------------------	---

4.2.4. Критерии оценки выполнения типовых расчетов

При выполнении типовых расчетов обучающийся демонстрирует:

знания: базовых понятий, классификации ресурсов и ресурсообеспеченности стран, альтернативных источников энергии, ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, алгоритмов выполнения поставленных задач;

умения: выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; рассчитывать ресурсообеспеченность стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов, сроки исчерпания природных ресурсов, допустимую рекреационную нагрузку на лес;

владение навыками: решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.

Таблица 10

Критерии оценки выполнения типовых расчетов

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание базовых понятий, классификации ресурсов и ресурсообеспеченности стран, альтернативных источников энергии, ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, алгоритмов выполнения поставленных задач; - умения выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; рассчитывать ресурсообеспеченность стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов, сроки исчерпания природных ресурсов, допустимую рекреационную нагрузку на лес; - владение навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание базовых понятий, классификации ресурсов и

	<p>ресурсообеспеченности стран, альтернативных источников энергии, ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, алгоритмов выполнения поставленных задач, алгоритмов выполнения поставленных задач, не допускает существенных неточностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умения выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; рассчитывать ресурсообеспеченность стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов, сроки исчерпания природных ресурсов, допустимую рекреационную нагрузку на лес, верные ход решения и ответ задачи при наличии нескольких негрубых ошибок; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основных базовых понятий, классификации ресурсов и ресурсообеспеченности стран, альтернативных источников энергии, ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, алгоритмов выполнения поставленных задач, алгоритмов выполнения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное умение выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; рассчитывать ресурсообеспеченность стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов, сроки исчерпания природных ресурсов, допустимую рекреационную нагрузку на лес, алгоритмов выполнения поставленных задач, верный ход решения задачи, наличие одной или двух ошибок, приведших к неправильному ответу; - в целом успешное, но не системное владение навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.
неудовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает основных базовых понятий, классификации ресурсов и ресурсообеспеченности стран, альтернативных источников энергии, ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, алгоритмов выполнения поставленных задач, алгоритмов выполнения поставленных задач; - не умеет самостоятельно выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; рассчитывать ресурсообеспеченность стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов, сроки исчерпания природных ресурсов, допустимую рекреационную нагрузку на лес, решение задачи отсутствует полностью; приведенные записи не относятся к решению данной задачи; приведен правильный ответ, но решение отсутствует - обучающийся не владеет навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.

4.2.5. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:
знания: базовых понятий, специальных терминов, технических параметров допустимой рекреационной нагрузки на лес.

Таблица 11

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: знание базовых понятий, специальных терминов, технических параметров допустимой рекреационной нагрузки на лес, хорошо ориентируется в материале. Выполнено правильно 5 заданий.
хорошо	обучающийся демонстрирует: знание базовых понятий, специальных терминов, технических параметров допустимой рекреационной нагрузки на лес, не допускает существенных неточностей. Выполнено правильно 4 задания.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знание базовых понятий, специальных терминов, технических параметров допустимой рекреационной нагрузки на лес, допускает неточности. Выполнено правильно 3 задания.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знание базовых понятий, специальных терминов, технических параметров допустимой рекреационной нагрузки на лес, допускает существенные ошибки. Задание не выполнено или выполнено правильно 2 задания.

Банк тестовых заданий включает 90 тестов. При проведении тестирования каждому обучающемуся предлагается индивидуальный Вариант, содержащий 5 тестовых заданий. Банк тестов состоит из заданий различных форм:

- задания закрытой формы, в которых обучающиеся выбирают правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания;
- задания открытой формы, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа;
- задание на соответствие, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств;
- задания на установление правильной последовательности, в которых от обучающегося требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем.

Суммарное максимальное количество баллов, которое можно получить за тестовые задания – 5. Баллы испытуемому выставляются в зависимости от числа правильно выбранных ответов (верный ответ – 1 балл, остальные варианты – 0 баллов).

Разработчик: доцент, Пономарева А.Л.



31