Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.07.2025 12:22:14
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Землеустроительный факультет**

---

**ОПОП по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
# по дисциплине

# Б1. О.14 Экология

## Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»

| | |
|---|---|
| Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - | Экологии природопользования и биологии |
| Разработчик, уч. степень, уч. звание | О.А. Коновалова |
| | |

**Омск**

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

.

## 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
## учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

| **Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина** | | **Код и наименование индикатора достижений компетенции** | **Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| код | наименование | | знать и понимать | уметь делать (действовать) | владеть навыками (иметь навыки) |
| 1 | | | 2 | 3 | 4 |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | | | | |
| ОПК-1 | Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественнонаучные знания | ИД-3$_{ОПК-1}$ Имеет представление о законах взаимодействия общества и природы, методах проведения экологических, геологических и геоморфологических исследований, приводящих к изменению облика земной поверхности, о строении вселенной и солнечной системы, использовании астрономических объектов для решения профессиональных задач в геодезии и при выполнении специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения | знает методы проведения экологических исследований при выполнении специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения. | Умеет проводить экологические исследования при выполнении специализированных инженерно-геодезических работах | Владеет навыками проведения исследований при выполнении специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения |
| ОПК-2 | Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных | ИД-1 $_{ОПК-2}$ Имеет представление об инженерно-экологических изысканиях и экологических ограничениях при проектировании технических объектов | Знает экологические ограничениях при проектировании технических объектов | Умеет проводить инженерно-экологические изыскания | Владеет знаниями об инженерно-экологических изысканиях и экологических ограничениях при проектировании технических объектов |
| | | | | | |

## ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

### 2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

| Категория контроля и оценки | | Режим контрольно-оценочных мероприятий | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | само-оценка | взаимо-оценка | Оценка со стороны | | Комис-сионная оценка |
| | | | | препода-вателя | представителя производства | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Входной контроль** | **1** | - | обсуждение с преподавателем | Письменная работа | - | - |
| Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРС:** | **2** | - | | | - | -- |
| Электронная презентация | 2.1 | - | обсуждение | Оценка по критериям | - | |
| **Текущий контроль**: | **3** | - | | | - | -- |
| - Самостоятельное изучение тем | | - | конспект | | - | - |
| - в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним | 3.1 | - | обсуждение с преподавателем | обсуждение | - | |
| - в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости | 3.2 | -- | - | - | - | - |
| Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины | **4** | | - | - | - | - |
| * данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы | | | | | | |

### 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

| **1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:** | |
|---|---|
| 1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации | 1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций |
| **2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:** | |
| **2.1** Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости) | **2.2.** Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС |

| | |
|---|---|
| **2.3** Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины | **2.4**. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины |

## 2.3 РЕЕСТР
## элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

| Группа оценочных средств | Оценочное средство или его элемент |
|---|---|
| | Наименование |
| 1 | 2 |
| **1. Средства для входного контроля** | Вопросы для проведения входного контроля |
| | Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля |
| **2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС** | Перечень тем для выполнения презентаций.<br>Процедура выбора темы обучающимся |
| **3. Средства для текущего контроля** | Вопросы для самостоятельного изучения темы |
| | Общий алгоритм самостоятельного изучения темы |
| | Критерии оценки самостоятельного изучения темы |
| **4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины** | Вопросы для проведения зачёта |
| | Экзаменационная программа по учебной дисциплине |
| | Пример экзаменационного билета |
| | Плановая процедура проведения экзамена |
| | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля |

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения) | Уровни сформированности компетенций | | | | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | компетенция не сформирована | минимальный | средний | высокий | |
| | | | | Оценки сформированности компетенций | | | | |
| | | | | Не зачтено | Зачтено | | | |
| | | | | Характеристика сформированности компетенции | | | | |
| | | | | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | | | |
| Критерии оценивания | | | | | | | | |
| ОПК--1 | ИД-6$_{ук.}$ | Полнота знаний | знает методы проведения экологических исследований при выполнении специализированных инженерно- геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения. | Не знает методы проведения экологических исследований при выполнении специализированных инженерно- геодезических работ | знает методы проведения экологических исследований при выполнении специализированных инженерно-геодезических работ | | | Тестирование |
| | | Наличие умений | Умеет проводить экологические исследования при выполнении специализированных инженерно-геодезических работах | Не умеет проводить экологические исследования при выполнении специализированных инженерно-геодезических работах | Умеет проводить экологические исследования при выполнении специализированных инженерно-геодезических работах | | | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет навыками проведения исследований при выполнении специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения | Не владеет навыками проведения исследований при выполнении специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения | Владеет навыками проведения исследований при выполнении специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения | | | |
| ОПК-2 | ИД-1$_{опк.}$ | Полнота знаний | Знает экологические ограничениях при проектировании технических объектов | Не знает экологические ограничениях при проектировании технических объектов | Знает экологические ограничениях при проектировании технических объектов | | | Тестирование |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Наличие умений | Умеет проводить инженерно-экологические изыскания | Не умеет проводить инженерно-экологические изыскания | Умеет проводить инженерно-экологические изыскания | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет знаниями об инженерно-экологических изысканиях и экологических ограничениях при проектировании технических объектов | Не владеет знаниями об инженерно-экологических изысканиях и экологических ограничениях при проектировании технических объектов | Владеет знаниями об инженерно-экологических изысканиях и экологических ограничениях при проектировании технических объектов | |

**ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**3.1.1 . Средства**
**для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

Электронная презентация выполняется к одному из разделов на выбор обучающегося*.*

| Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации | | Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации |
|---|---|---|
| № | Наименование | |
| 1 | Аутэкология | |
| 2 | Синэкология | ОПК-2 |
| 3 | Демэкология | |

Общие требования к презентации:
– объем презентации должен быть не менее 10 слайдов.
– первый слайд – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора;место учебы автора презентации.
– следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
– дизайн–эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
– в презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
– последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

***5.1.2.2 Перечень примерных тем электронной презентации***

1.Основные аспекты и методы охраны окружающей природной среды.
2. Природные ресурсы - естественная основа развития производительных сил. Классификация
природных ресурсов по разным критериям и их характеристика.
3. Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Основные принципы, направления, формы и
методы сотрудничества. Объекты международной охраны природы.
4. Правовые основы охраны окружающей среды: экологическое законодательство, его понятие,
история, структура, система, источники. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды».
Федеральный закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях».
5. Основные формы и виды правовой охраны окружающей природной среды.
6. Объекты и субъекты правовой охраны окружающей природной среды.
7. Экологические права и обязанности граждан
8. Ответственность за экологические правонарушения.
9. Государственное управление в области рационального природопользования и охраны окружающей среды: понятие, функции, методы и принципы.
10. Малоотходная и безотходная технологии и их роль в защите среды обитания. Основные критерии
и принципы. Начальные этапы внедрения малоотходных технологий.
11. Биотехнология в охране окружающей среды. Понятие, значение и применение.
12. Защита биосферы от отходов производства и потребления. Методы переработки твердых

бытовых отходов (ТБО). Государственная программа «Отходы».
13. Промышленные отходы – экологическая проблема XXI века. Методы переработки промышленных отходов. Проблемы обезвреживания и захоронения радиоактивных и диоксинсодержащих отходов.
14. Охрана атмосферного воздуха. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Аппаратура
для защиты атмосферного воздуха от пыли.
15. Охрана и рациональное использование земель. Современное состояние почвенного покрова
Омской области. Альтернативное земледелие.

**ШКАЛА И КРИЕТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Критерии оценки содержания презентации:

– содержание является строго научным;
– иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
– орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
– наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
– информация является актуальной и современной;
– ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

– цвет фона гармонирует с цветом текста, все отлично читается;
– использовано несколько цветов шрифта;
– все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
– использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
– размер шрифта оптимальный;
– имеется титульный слайд с заголовком;
– минимальное количество – 10 слайдов;
– имеется слайд с библиографией.

– оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации и полное соответствие выше перечисленным критериям создания презентации;

– оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, несоответствие выше перечисленным критериям создания презентации.

### 3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

**…**

Что такое экология? Какие вопросы она изучает?
В чем отличие экологии и охраны природы? Какова связь экологии и охраны природы?
Назовите фамилии ученых, внесших основной вклад в становление науки экология.
Что такое биосфера?
Что такое фотосинтез? Какую роль он выполняет?
Что вы знаете об искусственных экологических системах?
Что такое урбанизация? Носит ли она положительное или отрицательное значение?
Что такое демографический кризис?
Какие вы знаете альтернативные источники энергии?
Какие отрасли промышленности являются по вашему мнению основными загрязнителями природной среды?
Что такое ПДК?
Какие признаки отличают живое от неживого?

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**
ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

### 3.1.3 Средства для текущего контроля

**ВОПРОСЫ**
**для самостоятельного изучения тем**

**Очное обучение**

1. Правила, управляющие адаптациями животных (правила Бергмана, Аллена, Глогера).
2. . Биосфера, ее структура и границы.
3. Устойчивость экосистем. Экологическое равновесие. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.

**Заочное обучение**

1. Правила, управляющие адаптациями животных (правила Бергмана, Аллена, Глогера).
2. Биосфера, ее структура и границы.
3. Человек в биосфере. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша.
4. Устойчивость экосистем. Экологическое равновесие. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
5. Экологические проблемы, связанные с будущей производственной деятельностью студентов. Прогноз влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу. Методы контроля за качеством окружающей среды.

**ОБЩИЙ АЛГОРИТМ**
**самостоятельного изучения темы**

| |
|---|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля). |
| 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы |
| 3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема) |
| 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями |
| 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем |
| 4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем |
| 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы |
| 6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время |

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**
**самостоятельного изучения темы**

оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### 3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

**ВОПРОСЫ**
**для подготовки к зачёту**

…
Предмет, задачи, законы экологии. История развития экологии.
2. Абиотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов.
3. Биотические факторы. Гомотипические и гетеротипические реакции.
4. Толерантность. Эврибионты и стенобионты. Критические периоды развития. Правила, управляющие адаптациями животных (правила Бергмана, Аллена, Глогера).
5. Лимитирующий фактор. Правило Либиха. Закон Шелфорда.
6. Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Структура и динамика популяций.
8. Биоценозы (сообщества), их состав и функциональная структура. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, хищничество. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения.
9. Определение понятия «экосистема», составные компоненты экосистем.
10. Отличительные особенности естественных и искусственных экосистем. Развитие экосистем: сукцессия. Характеристика гомеостаза, климакса.
11. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных экосистем от наземных. Экологическая классификация водных организмов: планктон, бентос, нектон. Характеристика планктона и его роль в жизни водоема.
12. Устойчивость экосистем. Экологическое равновесие. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
13. Биосфера, ее структура и границы.
14. Распределение солнечной радиации на поверхности Земли. Роль атмосферы в удержании тепла. Почва как компонент биосферы.
15. Основные этапы эволюции биосферы. Представления о ноосфере (В.И. Вернадский). Человек в биосфере (человек как биологический вид, его экологическая ниша).
16. Демографические показатели здоровья населения
17. Классификация природных ресурсов; ресурсы реальные и потенциальные. Природные ресурсы Омской области. Особенности использования и охраны исчерпаемых (возобновимых, относительно возобновимых и невозобновимых) и неисчерпаемых ресурсов.
18. Глобальные экологические проблемы. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу. Пищевые ресурсы человечества. Урбанизация и ее влияние на биосферу.
19. Глобальные экологические проблемы. Опасность разрушения озонового слоя. Парниковый эффект. Кислотные дожди и закисление почв.
20. Виды и формы загрязнения окружающей природной среды. Загрязнение атмосферного воздуха, источники загрязнения, экологические последствия.
21. Причины и типы деградации почв.
22. Проблемы и методы очистки промышленных стоков и выбросов. Биологические методы контроля качества очистных мероприятий.
23. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов.
24. Правовые аспекты охраны природы. Законодательные акты СССР и России, современный закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».
25. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**
**Фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.14 Экология**
**в составе ОПОП – 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование**

| |
|---|
| **1. Рассмотрена и одобрена:** |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры экологии, природопользования и биологии<br>протокол № 14 от 17.06.2021<br>И.о зав. кафедрой, канд. биол. наук _____ О.В. Нежевляк |
| б) На заседании методической комиссии по направлению<br>протокол №11 от 15 06 2021<br>Председатель МКН _____ / Л.А Пронина |
| **2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:** |
| |
| **3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:** |
| Канд. тех. наук, доцент кафедры Техносферной и экологической безопасности ФГБОУ ВО СиБАДИ _____ О.В. Плешакова |

ВЕРНО: _____ С.С. Суровцева
Вед. документовед отдела кадров работников УП и КО
_____ 20__ г.

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины**
**21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование**
**Ведомость изменений**

| Срок, с которого вводится изменение | Номер и основное содержание изменения и/или дополнения | Отметка об утверждении/согласовании изменений | |
|---|---|---|---|
| | | инициатор изменения | руководитель ОПОП или председатель МКН |
| | | | |
| | | | |