

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Кафедра общей и региональной геоэкологии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «10» нояб 2021 г. № 12

И.о. зав. кафедрой Ев /Евдокимова Е.В./

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

**Космическая геоэкология**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Программа подготовки: Международное сотрудничество в области экологии и природопользования

Мытищи  
2021

## **Содержание**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
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
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Коды компетенций | Содержание компетенции                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | 2                                                                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| СПК-2            | Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими работами с использованием углубленных знаний в области экологии, природопользования и охраны природы | <i>Знает и понимает:</i><br>- нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием; - методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием; - место и роль аналитического контроля и экологического мониторинга в области управления природопользованием |
|                  |                                                                                                                                                                               | <i>Умеет:</i><br>- осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием; - работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования и прогнозирования для обеспечения задач управления природопользованием..                                                                                                                                               |
|                  |                                                                                                                                                                               | <i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i><br>- навыками составления отчётов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - методами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | управления природопользованием на базе проводимых научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| СПК-3 | Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований | <p><i>Знает и понимает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологические императивы современной культуры;</li> <li>- методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативного планирования и управления охраной окружающей среды на различном уровне;</li> <li>- методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований.</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний;</li> <li>- проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты;</li> <li>- применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и природопользования;</li> <li>- анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и природопользования с выбором путей их достижения;</li> <li>- обобщать полученные результаты и</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.</p> <p><i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике;</li> <li>- навыками формулирования практических рекомендаций в области экологии и природопользования на основе результатов научных исследований</li> <li>- навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования;</li> <li>- навыками обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

СПК-2. Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими работами с использованием углубленных знаний в области экологии, природопользования и охраны природы

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ:

| Планируемые результаты обучения                                                                                                                          | Критерии оценивания результатов обучения                                               |                                                                                      |                                                                                            |                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                          | Не зачтено<br>0 - 40                                                                   | Зачтено<br>41-60                                                                     | Зачтено<br>61-80                                                                           | Зачтено<br>81 – 100                                                                    |
| <p><i>Знает и понимает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследователь</li> </ul> | Отсутствие знаний нормативных документов о выполнении и оформлении научно-исследовател | Неполные знания нормативных документов о выполнении и оформлении научно-исследовател | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов о выполнении | Сформированные систематические знания нормативных документов о выполнении и оформлении |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием; - методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием; - место и роль аналитического контроля и экологического мониторинга в области управления природопользованием | ьских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием | ьских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием | и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием | научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием |
| Умеет:<br>- осуществлять                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Отсутствие умений осуществлять                                                                          | В целом успешное, но не                                                                                 | В целом успешное, но содержащее                                                                                                         | Успешное и систематическое умение                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием; - работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования и прогнозирования для обеспечения задач управления природопользованием | организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием | систематическое умение осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием | отдельные пробелы умение осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием | осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием |
| <i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i><br>- навыками составления отчётов о выполнении                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Отсутствие навыков составления отчётов о выполнении научно-исследовательских, научно-                                                                     | В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления отчётов о                                                                                                              | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков составления                                                                                                        | Успешное и систематическое применение навыков составления отчётов о выполнении научно-                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                                                                                               |                                                                                                         |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - методами управления природопользованием на базе проводимых научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ | производственных и экспертно-аналитических работ; | выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; | отчётов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; | исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

СПК-3. Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ:

| Планируемые результаты обучения                                                                            | Критерии оценивания результатов обучения                                                       |                                                                                              |                                                                                       |                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            | Не зачтено<br>0 - 40                                                                           | Зачтено<br>41-60                                                                             | Зачтено<br>61-80                                                                      | Зачтено<br>81 – 100                                                                             |
| <i>Знает и понимает:</i> - основную специальную литературу по теме исследований : монографии, специализиро | Отсутствие знаний специальной литературы по теме исследований : монографий, специализированных | Неполные знания специальной литературы по теме исследований : монографий, специализированных | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания специальной литературы по теме | Сформированные систематические знания специальной литературы по теме исследований : монографий, |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ванные журналы, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологические императивы современной культуры;</p> <p>- методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований , оперативного планирования и управления охраной окружающей среды на различном уровне;</p> <p>- методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых</p> | <p>журналов, правил формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологическим императивов современной культуры</p> | <p>журналов, правил формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологическим императивов современной культуры</p> | <p>исследований : монографий, специализированных журналов, правил формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологическим императивов современной культуры</p> | <p>специализированных журналов, правил формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологическим императивов современной культуры</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| исследований<br>.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний;</li> <li>- проводить теоретически е и экспериментальные исследования, анализироват ь их результаты;</li> <li>- применять методы решения научных, технических, организацион ных проблем в области экологии и природопольз ования;</li> <li>- анализироват ь, критически</li> </ul> | <p>Отсутствие умений проводить теоретически е и экспериментальные исследования , анализироват ь их результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы решения научных, технических, организацион ных проблем в области экологии и природопольз ования</li> </ul> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение проводить теоретически е и экспериментальные исследования , анализироват ь их результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы решения научных, технических, организацион ных проблем в области экологии и природопольз ования</li> </ul> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить теоретически е и экспериментальные исследования , анализироват ь их результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы решения научных, технических, организацион ных проблем в области экологии и природопольз ования</li> </ul> | <p>Успешное и систематическое умение проводить теоретически е и экспериментальные исследования , анализироват ь их результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы решения научных, технических, организацион ных проблем в области экологии и природопольз ования</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и природопользования с выбором путей их достижения;</p> <p>- обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p> <p>.</p> |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |
| <p><i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i></p> <p>- навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по</p>                                                                                                                               | <p>Отсутствие навыков самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление</p> | <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы,</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                                                   |                                                                                               |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <p>литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формулирования практических рекомендаций в области экологии и природопользования на основе результатов научных исследований</li> <li>- навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования;</li> <li>- навыками обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> | <p>конкретной научной тематике</p> | <p>обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике</p> | <p>составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике</p> | <p>поиск решения проблемы по конкретной научной тематике</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**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 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 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СПК-2. Способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими работами с использованием углубленных знаний в области экологии, природопользования и охраны природы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><i>Знает и понимает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ в области управления природопользованием; - методы планирования, проведения, и обработки результатов научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ; - основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием; - место и роль аналитического контроля и экологического мониторинга в области управления природопользованием</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Эссе</li> <li>- Исследовательский проект</li> </ul>                                                                                                                            |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами в области управления природопользованием; - работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Эссе</li> <li>- Исследовательский проект</li> </ul>                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| математического моделирования и прогнозирования для обеспечения задач управления природопользованием..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |
| <p><i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления отчётов о выполнении научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ;</li> <li>- методами управления природопользованием на базе проводимых научно-исследовательских, научно-производственных и экспертно-аналитических работ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Эссе</li> <li>– Исследовательский проект</li> </ul> |
| <p>СПК-3. Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>                                                                                                                                  |                                                                                              |
| <p><i>Знает и понимает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основную специальную литературу по теме исследований: монографии, специализированные журналы, правила формирования сводных таблиц результатов и списка литературы, экологические императивы современной культуры;</li> <li>- методы решения задач оптимизации принятия решений, планирования экспериментальных и мониторинговых исследований, оперативного планирования и управления охраной окружающей среды на различном уровне;</li> <li>- методы и средства в геоэкологии, направленные на повышение информативности, оперативности и точности проводимых исследований.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Эссе</li> <li>– Исследовательский проект</li> </ul> |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний;</li> <li>- проводить теоретические и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Эссе</li> <li>– Исследовательский проект</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>экспериментальные исследования, анализировать их результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и природопользования;</li> <li>- анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере экологии и природопользования с выбором путей их достижения;</li> <li>- обобщать полученные результаты и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.</li> </ul>                                                                                              |                                                                                              |
| <p><i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной научной работы: проведение и анализ научной проблемы, составление обзоров литературы и поиск решения проблемы по конкретной научной тематике;</li> <li>- навыками формулирования практических рекомендаций в области экологии и природопользования на основе результатов научных исследований</li> <li>- навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования;</li> <li>- навыками обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Эссе</li> <li>– Исследовательский проект</li> </ul> |

#### Примерные темы эссе

1. Природопользование как пространственно-временная категория и как предмет исследования в дистанционном зондировании.
2. Современные возможности комплексирования картографического метода и дистанционного зондирования для решения региональных проблем природопользования.
3. Комплексное тематическое картографирование как методологическая база аэрокосмического изучения и картографирования природопользования.
4. Оперативное и динамическое картографирование природопользования на базе материалов дистанционного зондирования.

#### Примерные темы исследовательских проектов

1. Основные направления использования дистанционных методов в природопользовании.

2. Предметносодержательная и геометрическая информация, получаемая при дешифрировании, фотограмметрической, фотометрической и цифровой (компьютерной) обработке снимков.
3. Возможности ГИС-технологий для интерпретации материалов съемки.
4. Аэрокосмическое картографирование и его роль в изучении регионального природопользования.

### **Примерные вопросы для подготовки к зачету**

1. Основные этапы развития метода дистанционного исследования Земли.
2. Понятие географического разрешения.
3. Пространственное, временное, радиометрическое, спектральное разрешение снимков.
4. Территориальный охват снимков и повторяемость съемки – как важнейшие показатели их пригодности для решения задач регионального природопользования.
5. Многозональные и гиперспектральные снимки.
6. Многовременные (метахронные) снимки.
7. Цифровые и аналоговые снимки.
8. Особенности дешифрирования космических и аэроснимков.
9. Изучение и картографирование по снимкам динамики природнохозяйственных систем и процессов природопользования.
10. Прямой и косвенный (индикационный) методы изучения динамики.
11. ГИС и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков.
12. Особенности картографической интерпретации материалов дистанционного зондирования.
13. Основные типы космических снимков.
14. Снимки с метеоспутников на околоземных и геостационарных орбитах и с ресурсных спутников (Landsat, МетеорПрирода, Ресурс-О, Метеор-3М), их роль в мониторинге состояния природной среды.
15. Тепловые инфракрасные снимки с метеорологических, океанологических и ресурсных спутников.
16. Использование снимков сверхвысокого разрешения для решения задач природопользования.
17. Перспективы и современные проблемы развития Российского рынка данных дистанционного зондирования (коммерческие, технические, организационные).
18. Коллективные и ведомственные центры хранения спутниковой информации и их доступность. Фонды космических снимков Госцентра «Природа», Росгидромета, Совинформспутника, Научного центра оперативного мониторинга земли при Российском авиационно-космическом агентстве, и др. Коммерческие организации, занимающиеся распространением данных дистанционного зондирования.
19. Данные дистанционного зондирования в сети Интернет. Возможности поиска, заказа и получения снимков с помощью сети Интернет. Интернет-каталоги и архивы. Основные ссылки и адреса.
20. Применение материалов дистанционного зондирования для изучения природохозяйственных особенностей различных видов и типов природопользования и конкретных проблем регионального природопользования.
21. Наблюдение за процессами загрязнения и нерационального использования водных бассейнов с помощью дистанционных методов;
22. Выявление динамики границ и площадей лесного фонда, определение состояния и породного состава лесов.
23. Применение материалов дистанционного зондирования для мониторинга антропогенной деятельности в лесу, для изучения вырубочных экосистем и процессов лесовосстановления.
24. Геосервисы на основе космических снимков.

25. Применение геосервисов для планирования и мониторинга развития регионов.

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

Эссе представляет собой краткий аналитический очерк по исследуемой теме. Эссе готовится в свободной форме с использованием научной литературы. Эссе направлено на теоретическое обоснование содержания главных понятий, их взаимосвязи. Также необходимо учитывать закономерности эволюции исследуемых понятий, их современное толкование в различных научных школах. Объем эссе – от 2 до 6 тыс. печатных знаков.

**Требования к структуре, содержанию и оформлению  
исследовательского проекта**

Исследование оформляется в Microsoft Power Point в виде слайд-шоу. Количество слайдов не должно превышать 30. Размер шрифта для презентации текста не менее 24. Обязательно наличие слайдов с содержанием аппарата исследования.

Аппарат исследования:

- Цель;
- Проблема;
- Гипотеза;
- Задачи;
- Новизна;
- Вывод (с представлением личной позиции);
- информационные ресурсы.

**Требования к структуре и содержанию проекта**

**Слайд №1. Название исследования**

Название работы (как правило, проблема проекта);  
выходные данные (Учебное заведение, город, год, фамилия, имя студента, группа, факультет, фамилия, имя преподавателя).

**Слайд №2. Цель исследования**

Цель (воображаемый результат) работы («вершина горы», как правило, начинается словами - научиться, расширить представление, сформировать отношение и т.п.).

**Слайд №3. Проблема исследования**

Проблема – это противоречие между желаемым и действительным. Главный лозунг при оформлении данного слайда: «Нельзя объять необъятное!», поэтому выделите отдельную, не очень широкую проблему и смело ее решайте! Например, очень трудно расширить представление обо всех природных катастрофах, но можно отдельно рассмотреть конкретную природную катастрофу, локализованную в пространстве и во времени, например, извержение вулкана Кракатау в 1883 г.

**Слайд №4. Гипотеза исследования**

Гипотеза – это предположение о том, как можно решить данную проблему. Например, «Чтобы избежать человеческих жертв при извержении, необходимо запретить расселение людей вблизи действующих вулканов».

#### Слайд №5. Задачи исследования

Задачи – это шаги на пути к цели - «вершине горы», т. е. этапы решения проблемы. Например,

первая задача – сбор и систематизация информации по теме;

вторая задача – сравнение и обобщение существующих теорий и гипотез (проверка степени изученности данного вопроса в науке);

третья задача - проведение социологического опроса (формулировка нескольких вопросов, ответы на которые дадут возможность исследователю сделать вывод о степени осведомленности в данном вопросе среди контингента респондентов, например, студентов своего курса);

четвертая задача – обобщение результатов и вывод.

Слайды №5, 6, 7 и т. д. до 27 – Содержание исследования согласно поставленным задачам, направленным на подтверждение либо на опровержение гипотезы исследования.

Слайд №28. Новизна Вашего исследования. Здесь Вы формулируете все то, что, на Ваш взгляд, Вы привнесли нового в состояние данной проблемы. Например, Вам удалось частично пролить свет на малоизученные аспекты проблемы или представить проблему в новом ракурсе, или, вообще, Вы поставили под сомнение саму формулировку проблемы и целесообразность ее решения для развития науки.

Слайд №29. Вывод с представлением личной позиции. Вывод формулируется кратко и емко».

#### Слайд №30. Информационные ресурсы

Правила оформления списка литературы

Список литературы оформляется в алфавитном порядке, начиная с фамилии автора, затем инициалы, далее – название книги, статьи и т. д. без кавычек, через запятую город, издательство, год, количество страниц, а также номера страниц, откуда Вами взята цитата).

В содержании работы упоминание информационного ресурса следует делать в квадратных скобках в соответствии с Вашим списком, например [1, с. 14-15], что будет означать источник №1 в приведенном Вами списке информационных ресурсов.

Информационные ресурсы из Интернета оформляются в виде электронного адреса (см. пример ниже).

1. Гагарин, А. В. Воспитание природой: Некоторые аспекты гуманизации экологического образования и воспитания / А. В. Гагарин. - М.: Изд-во МГППИ, 2000. – 232 с. – с. 14-15.

2. Гришаева, Ю. М. Образование для устойчивого развития: теоретический анализ [Электронный ресурс] / Ю.М. Гришаева // ЭПНИ «Вестник Международной академии наук. Русская секция», 2011. - №1. - URL: <http://www.heraldrsias.ru/online/2011/1/206/> (дата обращения: 01.02.2016 г.).

### Критерии оценивания исследовательского проекта

| Критерии                           | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Содержание презентации<br>5 баллов | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность темы;</li> <li>- полнота раскрытия темы;</li> <li>- грамотность;</li> <li>- смысловое содержание;</li> <li>- соответствие заявленной темы содержанию;</li> <li>- соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы);</li> <li>- практическая направленность;</li> <li>- соответствие содержания заявленной форме;</li> <li>- адекватность использования технических средств учебным задачам;</li> <li>- последовательность и логичность;</li> <li>- творчество и индивидуальность</li> </ul> |
| Оформление<br>5 баллов             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- объем (оптимальное количество);</li> <li>- дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям);</li> <li>- оригинальность оформления;</li> <li>- эстетика;</li> <li>- использование возможности программной среды;</li> <li>- соответствие стандартам оформления</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| Личностные качества<br>5 баллов    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ораторские способности;</li> <li>- соблюдение регламента;</li> <li>- эмоциональность;</li> <li>- умение ответить на вопросы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Содержание выступления<br>5 баллов | <ul style="list-style-type: none"> <li>- логичность изложения материала;</li> <li>- раскрытие темы;</li> <li>- доступность изложения;</li> <li>- эффективность применения средств ИКТ;</li> <li>- способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности;</li> <li>- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы</li> </ul>                                                                                                                                                       |

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета. Зачет проводится устно по вопросам. На зачете студент получает 2 вопроса.

#### Шкала оценивания ответов студента на зачете

| Балл | Описание |
|------|----------|
|------|----------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | Студент демонстрирует сформированные и систематические <i>знания</i> ; успешное и систематическое <i>умение</i> ; успешное и систематическое применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины                                                                    |
| 10 | Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>знания</i> ; сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>умения</i> ; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины |
| 5  | Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины                                                                                         |
| 0  | Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины                                                                                                                                          |

#### **Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине**

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа магистранта в течение освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

| <b>Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины</b> | <b>Оценка по дисциплине</b> |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 41-100                                                               | Зачтено                     |
| 0-40                                                                 | Не зачтено                  |