



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский государственный  
архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»

Кафедра ГТСБЭ  
(наименование кафедры)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Экологическая гидрогеология**  
*наименование дисциплины*

**20.03.02 Природообустройство и водопользование**  
*код и наименование направления подготовки/специальности*

**Комплексное использование и охрана водных ресурсов**  
*наименование ОПОП ВО (направленность/ профиль )*

## **1       Формирование компетенций, критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2.2 рабочей программы дисциплины.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания (результатов обучения по дисциплине) приведена в п.2.2 рабочей программы дисциплины.

### *1.1     Формирование компетенций*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.4.1 рабочей программы дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

### *1.2 Критерии оценивания компетенций и шкалы оценивания*

При проведении промежуточной аттестации в форме **экзамена** используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	знания терминов, определений, понятий;
	объем освоенного материала, усвоение всех тем, разделов дисциплины;
	полнота, системность, прочность знаний;
	правильность ответов на вопросы;
	четкость изложения изученного материала;
Умения	степень самостоятельности выполнения действия (умения);
	осознанность выполнения действия (умения);
	умение анализировать изученный материал;
	умение выбирать методику выполнения задания;
	умение выполнять задания различной сложности;
Навыки	навыки самопроверки, качество сформированных навыков;
	навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач;
	навыки представления результатов решения задач, качество оформления заданий;
	навыки обоснования выполнения заданий, принятия решений;

	быстрота и качество выполнения заданий.
--	---

## 2 Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций при проведении промежуточной аттестации

### 2.1 Промежуточная аттестация по дисциплине

Форма(ы) промежуточной аттестации: **экзамен**

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения Экзамена в 4 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания	Код формируемой компетенции	Наименование применяемых оценочных средств
	География как наука	<p>Дать определение природной среды и окружающей среды. Каковы компоненты окружающей среды.</p> <p>2. Каковы звенья глобального круговорота воды на земном шаре.</p> <p>3. Чем различаются понятия «геосистема», «гидрогеологическое тело», «гидрогеологическая система», «эколого-гидрогеологическая система», «ПТГС».</p> <p>4. Какие задачи можно решать на основе картографического представления об изменении эколого-гидрогеологических условий территории.</p> <p>5. Дать определение терминов «загрязнение подземных вод», «качество подземных вод». Какие факторы влияют на качество подземных вод.</p> <p>6. Какими критериями пользуются для установления степени загрязнения подземных вод.</p> <p>7. Каким образом загрязненные подземные воды влияют на окружающую среду.</p> <p>8. Как влияют техногенные подземные воды на окружающую среду, включая подземную гидросферу.</p> <p>9. Каковы типы источников загрязнения подземных вод.</p> <p>10. Перечислить источники загрязнения подземных вод природного и антропогенного происхождения.</p> <p>11. Назвать приемники жидких и твердых отходов.</p> <p>12. Охарактеризовать химическое загрязнение подземных вод.</p> <p>13. Охарактеризовать бактериальное и тепловое загрязнение подземных вод.</p>	УК-8	Промежуточная аттестация Текущий контроль

	<p>14. Охарактеризовать радиоактивное загрязнение подземных вод.</p> <p>15. Дать определение защитной зоны и защищенности подземных вод от загрязнения.</p> <p>16. Дать определение понятия «природно-техническая гидрогеологическая система», охарактеризовать схожие по смыслу понятия в смежных науках геологического, географического и биологического циклов.</p> <p>17. Каковы концептуальные модели ПТГГС. Привести примеры.</p> <p>18. Назвать системные свойства ПТГГС.</p> <p>19. Какие принципы и требования заложены в основу моделирования ПТГГС.</p> <p>20. Определить сущность понятия «техногенная нагрузка». Охарактеризовать содержание сходных по смыслу терминов в геоэкологии, инженерной геологии, экологии.</p> <p>21. Что такое процесс трансформации ПТГГС. Охарактеризуйте схему трансформации ПТГГС на различных стадиях.</p> <p>22. В чем заключаются основные последствия трансформации ПТГГС.</p> <p>23. Что такое «сфера взаимодействия», как можно определить ее размеры.</p> <p>24. Каковы категории ПТЭГГС, привести конкретные примеры.</p> <p>25. Пояснить, что такое «генеральные направления движения воды», «генеральные линии токов» и «генеральные линии напоров».</p> <p>26. Что понимают под эколого-гидродинамическим анализом. На каких типах карт базируется этот анализ.</p> <p>27. В чем сущность диагностических эколого-гидрогеологических задач.</p> <p>28. В чем отличие диагностических эколого-гидрогеологических задач от прогнозных геологических и гидрогеологических задач.</p> <p>29. Какова последовательность построения карт защитной зоны.</p> <p>30. Какова последовательность построения карт защищенности грунтовых вод от загрязнения.</p> <p>31. За счет чего формируются кислые</p>	
--	--	--

	<p>дожди.</p> <p>32. Перечислите гидрогохимические стадии трансформации грунтовых вод под влиянием кислых атмосферных осадков.</p> <p>33. С помощью, каких показателей производится оценка чувствительности грунтовых вод к влиянию кислых атмосферных осадков.</p> <p>34. Дать понятие миграции загрязняющих веществ.</p> <p>35. Каковы основные механизмы миграции загрязняющих веществ.</p> <p>36. Какие физико-химические процессы сопровождают процессы массопереноса.</p> <p>37. Какие процессы описываются моделью макродисперсии.</p> <p>38. Какие процессы описываются моделью микродисперсии.</p> <p>39. Какие особенности процесса растворения описываются моделью растворения.</p> <p>40. Какие расчетные параметры соответствуют каждой из названных моделей.</p> <p>41. Что такое индикаторы и индексы устойчивости окружающей среды.</p> <p>42. Каковы основные индикаторы устойчивости подземных вод как компонента окружающей среды.</p> <p>43. На какие группы делятся индексы устойчивости качества подземных вод.</p> <p>44. Дать определение опасности и рисков загрязнения подземных вод.</p> <p>45. В чем заключается связь между индикаторами и индексами устойчивости подземных вод и рисками их загрязнения.</p> <p>46. Дать определение экологического мониторинга.</p> <p>47. Из каких подсистем состоит система экологического мониторинга.</p> <p>48. По какому принципу производится проектирование режимной сети, и какова ее роль в системе мониторинга.</p> <p>49. Из каких блоков состоит подсистема прогнозов.</p> <p>50. Что такое ключевые участки применительно к определению положения сети мониторинга подземных вод на основе информационных моделей.</p>	
--	---	--

## **2.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)**

Тематика курсовых работ и/или курсовых проектов: не предусмотрено учебным планом

### **3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### *3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена в 4 семестре.

#### *3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не предусмотрена.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не засчитано	Засчитано
знания терминов, определений, понятий;	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
объем освоенного материала, усвоение всех тем, разделов дисциплины;	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в полном объёме
полнота, системность, прочность знаний;	Знания материала бессистемные, не отвечает на большинство вопросов по темам дисциплины	Даёт достаточно четкие и полные ответы на вопросы
правильность ответов на вопросы;	Неправильно отвечает на большинство вопросов, допускает грубые ошибки	Отвечает на вопросы правильно
четкость изложения изученного материала;	Излагает знания без логической последовательности, не сопровождает ответ рисунками, схемами	Излагает материал достаточно четко, без нарушений в логической последовательности. Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не засчитано	Засчитано
степень самостоятельности выполнения действия (умения);	Не может самостоятельно выполнить задание	Выполняет задание самостоятельно, грамотно выбирает стандартную методику, использует нужную литературу при необходимости
осознанность выполнения действия (умения);	Выполняет задания по примеру, не осознанно, не может ответить на вопросы преподавателя по алгоритму	Выполняет задания осознанно, допуская недочеты, может уверенно ответить на вопросы преподавателя по алгоритму и методике решения

	и методике решения	
умение анализировать изученный материал;	Не имеет навыков анализа изученного материала,	Делает корректные выводы по изученному материалу,
умение выбирать методику выполнения задания;	Не может выбрать методику выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий
умение выполнять задания различной сложности;	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения стандартных учебных заданий

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
навыки самопроверки, качество сформированных навыков;	Навыки самопроверки отсутствуют	Имеет навыки самопроверки, хорошо сформированы навыки выполнения заданий
навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач;	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы по результатам решения задачи
навыки представления результатов решения задач, качество оформления заданий;	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно
навыки обоснования выполнения заданий, принятия решений;	Допускает грубые ошибки при обосновании методики выполнении заданий, не может принять верное решение	Алгоритм выполнения задания верный, принимает верные решения
быстрота и качество выполнения заданий.	Задания выполняет с низким качеством, крайне медленно	Выполняет задания уверенно, с хорошим качеством

*3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

**Не предусмотрено.**

#### **4 Контрольные задания для оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля по дисциплине**

Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций и процедуры оценивания при проведении текущего контроля представлены в соответствующих приложениях ФОС.

*Обязательное приложение*

#### ***Форма зачетного билета***

	<p>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> <p>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»</p>
---	---

Направление 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»  
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Наименование ОПОП ВО **Комплексное использование и охрана водных ресурсов**  
(профиль подготовки/программа/специализация)

Кафедра **Гидротехнического строительства, безопасности и экологии**  
(наименование кафедры)

Дисциплина **Экологическая гидрогеология**  
(наименование дисциплины)

#### **БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ №1**

1. Источники загрязнения подземных вод природного и антропогенного происхождения.
2. Каковы основные индикаторы устойчивости подземных вод как компонента окружающей среды.

Составитель \_\_\_\_\_ В.В.Дегтярев  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.В.Дегтярев  
(подпись)

«\_\_\_\_» 20 г.

**Оформление примеров тестовых заданий**

	<b>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»
---	---

Кафедра ГТСБЭ

№ задания	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенция	Время выполнения задания, мин
Задания закрытого типа				
1	Глубина Кольской скважины: 1. 10 км 2. 12 км 3. 100 км	2. 12 км	ОПК-1	1 минута
Задания открытого типа				
1	Водная оболочка Земли. Её принято делить на Мировой океан, континентальные поверхности воды и ледники, а также подземные воды	гидросфера	ПК-1	2 минуты

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано баллов 75-100;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если набрано баллов 50-75;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если набрано баллов 30-50;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набрано баллов менее 30;
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если набрано баллов 65-100;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если набрано баллов менее 65;

Составитель: Е.Н.Гусельникова

**Примечание: задания закрытого типа должны содержать не менее 4 вариантов ответа****Задания закрытого типа:**

- задания с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных вариантов ответов;
- на установление правильной последовательности действий (4 варианта ответов), событий, процессов;

- на установление соответствия (термины, определения, методы, объекты и т.д.) (4 варианта ответов).

**Задания открытого типа:**

- задания, предусматривающие ввод обучающимися правильного ответа в виде термина, краткого определения, числового значения и т.д.;
- задания, требующие свободного изложения проблемного вопроса

***Оформление комплекта задач или разноуровневых задач (заданий)***

	<p>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> <p>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»</p>
---	---

Кафедра ГТСБЭ  
(наименование кафедры)

**Комплект задач (заданий)**  
по дисциплине Экологическая гидрогеология  
(наименование дисциплины)

**Задача №1** «Основные черты химического состава и пространственная зональность пресных подземных вод»

**Задача №2** «Построение карты техногенной нагрузки участка недропользования»

**Задача №3** «Построение карты загрязнения подземных вод тяжелыми металлами»

**Задача №4** «Построение карты загрязнения подземных вод органическими веществами»

**Задача №5** «Определение пригодности пресной подземной воды для целей питьевого водоснабжения»

**Задача №6** «Распространение на территории Новосибирской области минеральных лечебных и термальных подземных вод и их использование»

**Задача №7** «Определение источников техногенного воздействия на пресные подземные воды»

## **Комплект разноуровневых задач (заданий)**

по дисциплине

(наименование дисциплины)

### **Задачи базового уровня**

Задача (задание) 1 .....

Задача (задание) 2 .....

Задача (задание) n .....

### **Задачи продвинутого уровня**

Задача (задание) 1 .....

Задача (задание) 2 .....

Задача (задание) n .....

### **Задачи углубленного уровня**

Задача (задание) 1 .....

Задача (задание) 2 .....

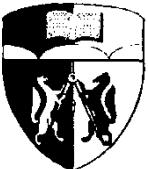
Задача (задание) n .....

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если .....;
  - оценка «хорошо» .....;
  - оценка «удовлетворительно» .....;
  - оценка «неудовлетворительно» .....;
- 
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если .....;
  - оценка «не зачтено».....

Составитель В.В.Дегтярев

## ***Оформление комплекта заданий по видам работ***

	<p>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> <p>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»</p>
---	---

Кафедра ГТСБЭ  
(наименование кафедры)

### **Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы, работы на тренажере**

по дисциплине *Гидрогеология и основы геологии*  
(наименование дисциплины)

Задача (задание) 1 Построение карты техногенной нагрузки участка недропользования.

Задача (задание) 2 Построение карты загрязнения подземных вод тяжелыми металлами.

Задача (задание) 3 Построение карты загрязнения подземных вод органическими веществами

Задача (задание) 4 Построение геологических колонок.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполняет задание самостоятельно, без ошибок, использует нужную литературу при необходимости;

- оценка «хорошо» - выполняет задание самостоятельно, грамотно выбирает стандартную методику, использует нужную литературу при необходимости;

- оценка «удовлетворительно» - испытывает затруднения при выполнении заданий, требуется помочь преподавателя в подборе методики и литературы;

- оценка «неудовлетворительно» - выполняет задания по примеру, не осознанно, не может ответить на вопросы преподавателя по алгоритму и методике решения

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если знает термины и определения, знает материал дисциплины в полном объёме, даёт достаточно четкие и полные ответы на вопросы, отвечает на вопросы правильно;

- оценка «не зачтено» не знает термины и определения, не знает материал дисциплины, неправильно отвечает на вопросы, допускает грубые ошибки, не сопровождает ответ рисунками, схемами

Составитель Е.Н.Гусельникова

*Приложение В*

**Перечень оценочных средств (выбирается составителями для конкретных дисциплин)**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Разноуровневые задачи и задания	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) базовый уровень, позволяющий оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) продвинутый уровень, позволяющий оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) углубленный уровень, позволяющий оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, уметь ставить и аргументировать собственную точку зрения для решения возникающих задач по определенному направлению деятельности.</p>	Комплект разноуровневых задач и заданий
2	Расчетно- графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины