



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Электроэнергетики и электроники

  
Р.В. Ахметова  
« 28 » 28 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Науки о Земле

*(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Инженерная защита окружающей среды и производственная безопасность
Квалификация	Бакалавр

г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Программу разработал:

Доцент, к.г.н

 Р.Н. Апкин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Инженерная экология и безопасность труда», протокол № 3 от 02.06.2022 г.

Зав. кафедрой

 Л.А. Николаева  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Инженерная экология и безопасность труда», протокол № 3 от 02.06.2022 г.

Зав. кафедрой

 Л.А. Николаева  
(подпись)

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 10 от 14.06. 2022 г.

Зам. директора института электроэнергетики и электроники

 Ф.М. Филиппова  
(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института электроэнергетики и электроники протокол № 11 от 28.06 2022 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Науки о Земле» является формирование целостного восприятия окружающей природной среды как естественной функциональной системы.

Задачами дисциплины являются:

- изучение компонентов неживой природы (литосфера, атмосфера, гидросфера), как о составных частях географической оболочки Земли;
- освоение знаний межкомпонентных связей и естественных процессов геосистемы;
- формирование способности оценивать геоэкологические ситуации и их влияние на состояние окружающей природной среды;
- формирование способности принимать и обосновывать конкретные решения по защите окружающей среды.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.2. Демонстрирует знания объективных закономерностей процессов и средств системного взаимодействия человека, технических средств и природной среды с целью создания безопасных для человека и природы систем "человек – техника – среда"	<i>знать</i> :- основные закономерности процессов, протекающие в окружающей природной среде; - средства и методы взаимодействия человека и технических средств с целью создания безопасных условий существования человека в окружающей среде; <i>уметь</i> ; - использовать средства системного взаимодействия человека, технических средств и природной среды для создания безопасных условий существования человека в окружающей среде; <i>владеть</i> ; - способностью обеспечить безопасное сосуществование человека и природной среды в системе «человек-техника-среда»

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Науки о Земле» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы «Инженерная защита окружающей среды» подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-2	Экология и рациональное природопользование Физическая экология	Инженерная экология Теория устойчивого развития

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

*знать:* вопросы безопасности и сохранения окружающей среды;  
*уметь:* ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;  
*владеть:* способностью к разрешению проблемных ситуаций по вопросам безопасности и сохранения окружающей среды.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 55 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 34 часа, практические занятия 16 часов групповые консультации 2 часа, контроль самостоятельной работы 2 часа, сдача экзамена (КПА) 1 час), самостоятельная работа обучающегося 53 часа, из них 35 часов составляет подготовка к промежуточной аттестации. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 4 часа.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		55	55
Лекции (Лек)		34	34
Практические (семинарские) занятия (Пр)		16	16
Групповые консультации		2	2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Сдача экзамена (КПА)		1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:		53	53
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>экзамена</i>		35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ Э – экзамен		Э	Э

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно – рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Геология и геоморфология	3	8	2		4			14	ОПК-2.2	1, 2, 3, 8	Тест		14
2. Метеорология и климатология	3	6	2		4			12	ОПК-2.2	1, 5, 7, 11	Тест		14
3. Гидрология	3	10	10	2	4			26	ОПК-2.2	4, 7, 10	Тест		16
4. Почвоведение	3	6	2		2			10	ОПК-2.2	1, 3, 9	Тест		8
5. Ландшафтоведение	3	4		2	4			10	ОПК-2.2	1, 6	Тест		8
Экзамен	3					35	1	36	ОПК-2.2			Задания к экзамену	40
<b>ИТОГО</b>		34	16	4	18	35	1	108					100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Геология и геоморфология	8
2	Метеорология и климатология	6
3	Гидрология	10
4	Почвоведение	6
5	Ландшафтоведение	4
<b>Всего</b>		<b>34</b>

### 3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Изучение эрозионных процессов	2
2	Изучение характеристик ветра	2
3	Изучение гидрологических характеристик водотока	2
4	Определение морфометрических характеристик озера	2
5	Определение морфометрических характеристик речного бассейна	2
6	Гидрограф равнинных рек и его связь с типами питания	2
7	Морфометрические и гидрологические характеристики водохранилищ	2
8	Изучение свойств почвенного покрова	2
<b>Всего</b>		<b>16</b>

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	Изучение строения и состояния Земли. Изучение литосферы, строение океанической и материковой коры. Изучение тектоники, вулканизма, землетрясений, эндогенных и экзогенных геологических процессов Изучение материала для выполнения ПЗ.	4
2	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	Изучение состава и строения атмосферы. Изучение погоды и климата. Изучение содержания углекислого газа и озона в атмосфере, солнечной радиации, суточного хода температуры воздуха. Изучение температурной инверсии, воды в атмосфере. Изучение ветра. Ознакомление с методикой выполнения ПЗ.	4
3	Изучение теоретического материала.	Изучение основных функций воды в при-	4

	тического материала. Подготовка к практическому занятию.	роде, гидрологического режима рек, водного баланса гидрологических объектов. Изучение строения речной долины, озер, болот, водохранилищ, подземных вод. Изучение методики для выполнения ПЗ.	
4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	Изучение строения, состава и свойств почв. Изучение воды и почвы, химического и физико-механического состава почв. Изучение почвообразования, эрозии и деградации почв. Изучение материала для выполнения ПЗ.	2
5	Изучение теоретического материала..	Изучение ландшафтоведения: объект изучения, основные цели и задачи. Изучение понятия о геосистеме и ландшафте, морфологических частей ландшафтов.	4
6	Подготовка к промежуточной аттестации	Ознакомление с вопросами промежуточной аттестации, чтение лекций, повторение материала практических работ, работа со списком литературы в ЭУК	35
<b>Всего</b>			<b>53</b>

#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Науки о Земле» по образовательной программе «Инженерная защита окружающей среды и производственная безопасность» направления подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, URL: <http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=35>

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии; *лекции; практические занятия; самостоятельное изучение определённых разделов* и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: *дистанционно обучение; электронные ресурсы; интерактивные лекции; групповые дискуссии; проблемное обучение; работа в команде; индивидуальное обучение;*

#### 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: *проведение тестирования (компьютерное).*

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (*экзамен*) с учетом

результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится *устно по билетам*. На экзамен выносятся теоретические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат *2 вопроса теоретического характера*.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности индикатора достижения компетенции по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности индикатора достижения компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий
	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
	Шкала оценивания			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ОПК-2	ОПК-2.2.	знать:				
		основные закономерности процессов, протекающие в окружающей природной среде	знает основные закономерности процессов, протекающие в окружающей природной среде без ошибок	знает основные закономерности процессов, протекающие в окружающей природной среде, допускает несколько небольших ошибок	знает основные закономерности процессов, протекающие в окружающей природной среде, допускает несколько грубых ошибок	не ориентируется в основные закономерности процессов, протекающие в окружающей природной среде, допускает много грубых ошибок

		<p>средства и методы взаимодействия человека и технических средств с целью создания безопасных условий существования человека в окружающей среде</p>	<p>знает средства и методы взаимодействия человека и технических средств с целью создания безопасных условий существования человека в окружающей среде без ошибок</p>	<p>знает средства и методы взаимодействия человека и технических средств с целью создания безопасных условий существования человека в окружающей среде, допускает несколько небольших ошибок</p>	<p>знает средства и методы взаимодействия человека и технических средств с целью создания безопасных условий существования человека в окружающей среде; допускает несколько грубых ошибок</p>	<p>знает средства и методы взаимодействия человека и технических средств с целью создания безопасных условий существования человека в окружающей среде, допускает много грубых ошибок</p>
		<p>уметь:</p>				
		<p>использовать средства системного взаимодействия человека, технических средств и природной среды для создания безопасных условий существования человека в окружающей среде, с отдельными незначительными недочетами, выполняет все задания в полном объеме</p>	<p>демонстрирует умение использовать средства системного взаимодействия человека, технических средств и природной среды для создания безопасных условий существования человека в окружающей среде, с отдельными незначительными недочетами, выполняет все задания в полном объеме</p>	<p>демонстрирует умение использовать средства системного взаимодействия человека, технических средств и природной среды для создания безопасных условий существования человека в окружающей среде, выполняет все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>демонстрирует умение использовать средства системного взаимодействия человека, технических средств и природной среды для создания безопасных условий существования человека в окружающей среде, решает типовые задачи с негрубыми ошибками, выполняет все задания, но не в полном объеме</p>	<p>не демонстрирует умение использовать средства системного взаимодействия человека, технических средств и природной среды для создания безопасных условий существования человека в окружающей среде, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>владеть:</p>				

		обеспечить безопасное сосуществование человека и природной среды в системе «человек-техника-среда»	демонстрирует оригинальные навыки обеспечить безопасное сосуществование человека и природной среды в системе «человек техника-среда» без ошибок и недочетов	демонстрирует базовые навыки идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации с некоторыми недочетами	демонстрирует минимальный набор навыков определять характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, решает стандартные задачи с некоторыми недочетами	не демонстрирует минимальные навыки определять характер воздействия вредных факторов на человека и окружающую среду и делает грубые ошибки
--	--	--	---	--	---	--

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Климов Г.К., Климова А.И.	Науки о Земле	учебное пособие	Москва: ИНФРА-М	2012	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=237608">http://znanium.com/bookread.php?book=237608</a>	1
2	Корсакова О. П.	Геоморфология	учебное пособие	Мурманск: МГТУ	2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/142693">https://e.lanbook.com/book/142693</a>	1
3	Захаров М.С., Корвет Н.Г., Николаева Т.Н., Учаев В.К.	Почвоведение и инженерная геология	учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/107911">https://e.lanbook.com/book/107911</a>	1
4	Червяков М. Ю.	Гидрология суши	учебное пособие	Саратов : СГУ	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/1">https://e.lanbook.com/book/1</a>	1

						48846	
5	Морозов А.Е., Стародубцева Н.И.	Метеорология и климатология	учебное пособие	Екатеринбург: УГЛТУ	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/142538">https://e.lanbook.com/book/142538</a>	1
6	Вятязь С. Н.	Ландшафтоведение	учебное пособие	Кемерово : Кузбасская ГСХА	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/143019">https://e.lanbook.com/book/143019</a>	1

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Апкин Р.Н.	Науки о Земле	учебно-методический комплекс	Казань: КГЭУ	2012		19
2	Дьяченко В.В., Дьяченко Л.Г., Девисилов В.А.	Науки о Земле	учебное пособие	Москва: КноРус	2010		5
3	Глинка К. Д.	Почвоведение	учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань	2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/52771">https://e.lanbook.com/book/52771</a>	1
4	Дробаденко В. П., Кисляков В.Е., Луконина О.А.	Гидротехнические сооружения при открытой геотехнологии	учебник	Санкт-Петербург: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/122147">https://e.lanbook.com/book/122147</a>	1
5	Карнацевич И.В., Тусупбеков А., Ряполова Н.Л., Салтыкова В.С.	Гидрология, метеорология и климатология	учебное пособие	Омск : Омский ГАУ	2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/64849">https://e.lanbook.com/book/64849</a>	1

## **6.2. Информационное обеспечение**

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Науки о Земле	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=35">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=35</a>
2	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>
3	<u>Энциклопедии, словари, справочники</u>	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
4	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	ГПНТБ России (Экологический раздел) Специализированная база данных «Экология: наука и технологии»	<a href="http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/">http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/</a>	<a href="http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/">http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/</a>
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
4	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>
2	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
3	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
5	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Tr096148 от 29.09.2020 Неискл. право. до 14.09.2021

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации	Доска аудиторная, переносное оборудование: мультимедийный проектор, ноутбук, экран
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная, экран, мультимедийный проектор, переносное оборудование: ноутбук
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Доска аудиторная, экран, компьютер в комплекте с монитором (8 шт.), переносное оборудование: мультимедийный проектор, ноутбук
3	Самостоятельная работа обучающегося	Помещение для СРС	Моноблок (30 шт.), проектор, экран

## 8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www//kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, го-

ворит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## 9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психо-

логических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;  
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

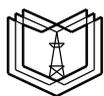
- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

### Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Курс
			3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		13	13
Лекции (Лек)		4	4
Практические (семинарские) занятия (Пр)		4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Сдача экзамена (КПА)		1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:		95	95
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>экзамена</i>		8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ Э – экзамен		Э	Э



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

**Науки о Земле**

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Инженерная защита окружающей среды и производственная безопасность
Квалификация	Бакалавр

Оценочные материалы по дисциплине «Науки и Земле» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции *ОПК-2*.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: *проведение тестирования (компьютерное)*;

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 2 курс, 3 семестр.

Форма промежуточной аттестации - *экзамен*.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта

### Семестр 3

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	Тест	ОПК-2.2	Менее 9	9-11	11-12	12-14
2	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	Тест	ОПК-2.2	Менее 8	8-11	11-13	13-14
3	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	Тест	ОПК-2.2	Менее 9	9-12	12-14	14-16
4	Изучение теоретического материала.	Тест	ОПК-2.2	Менее 5	5-6	6-7	7-8

	Подготовка к практическому занятию.						
5	Изучение теоретического материала.	Тест	ОПК-2.2	Менее 5	5-6	6-7	7-8
<b>Всего баллов</b>				0-35	36-46	46-53	53-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Задания к экзамену		Менее 20	20-30	31-35	36-40
<b>Итого баллов</b>				<b>0-54</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
1	2	3
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

## 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	1. Тест по разделу «Геология и геоморфология»
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Тест содержит 14 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. Торф преимущественно возникает в</p> <p><input type="checkbox"/> реках и лиманах</p> <p><input type="checkbox"/> болотах и озерах</p> <p><input type="checkbox"/> между водоупорными слоями</p> <p>2. Земная кора состоит из</p> <p><input type="checkbox"/> базальта, гранита, осадочного слоя</p> <p><input type="checkbox"/> базальта, мрамора, гранита, осадочного слоя</p> <p><input type="checkbox"/> базальта, мрамора, астеносферы, осадочного слоя</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов за тест учитывается следующий критерий: каждый верный ответ оценивается в 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов за тест – 14.</p>
Наименование оценочного средства	2. Тест по разделу «Метеорология и климатология»

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Тест содержит 14 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1, Эоловая деятельность - это</p> <p><input type="checkbox"/> процесс выветривания</p> <p><input type="checkbox"/> деятельность ветра</p> <p><input type="checkbox"/> деятельность ледников</p> <p>2. Барханы возникают в результате процессов</p> <p><input type="checkbox"/> дефляции</p> <p><input type="checkbox"/> корразии</p> <p><input type="checkbox"/> аккумуляции</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за тест учитывается следующий критерий: каждый верный ответ оценивается в 1 балла.</p> <p>Максимальное количество баллов за тест – 14.</p>
<p><b>Наименование оценочного средства</b></p>	<p><b>3. Тест по разделу «Гидрология»</b></p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Тест содержит 16 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. Органогенные породы образуются в результате</p> <p><input type="checkbox"/> осадения из воды морей, лагун, озер растворенных в ней химических соединений</p> <p><input type="checkbox"/> накопления остатков животных и растений и продуктов их жизнедеятельности</p> <p><input type="checkbox"/> механического и химического разрушения горных пород</p> <p>2. Денудация - это</p> <p><input type="checkbox"/> деятельность внешнего фактора</p> <p><input type="checkbox"/> разрушение и снос</p> <p><input type="checkbox"/> отложение материала в понижениях</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за тест учитывается следующий критерий: каждый верный ответ оценивается в 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов за тест – 16.</p>
<p><b>Наименование оценочного средства</b></p>	<p><b>4. Тест по разделу «Почвоведение»</b></p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Тест содержит 8 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. Выветривание - это</p> <p><input type="checkbox"/> деятельность ветра</p> <p><input type="checkbox"/> разрушение и преобразование горных пород</p> <p><input type="checkbox"/> дефляция</p> <p>2. Глинистые породы относятся к горным породам</p> <p><input type="checkbox"/> магматическим</p> <p><input type="checkbox"/> метаморфическим</p> <p><input type="checkbox"/> осадочным</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания</p>	<p>При выставлении баллов за тест учитывается следующий критерий: каждый верный ответ оценивается в 1 балл.</p>

в баллах	Максимальное количество баллов за тест – 8
<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>5. Тест по разделу «Ландшафтоведение»</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Тест содержит 8 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. К наноформам рельефа относятся</p> <p><input type="checkbox"/> материки, ложе Океана, срединно-океанические хребты</p> <p><input type="checkbox"/> горные пояса, плоскогорья, равнины</p> <p><input type="checkbox"/> отдельные хребты, возвышенности и низменности</p> <p><input type="checkbox"/> овраги, балки, барханы</p> <p><input type="checkbox"/> кочки, эрозионные борозды, песчаная рябь на барханах</p> <p>2. Курганы относятся к формам рельефа</p> <p><input type="checkbox"/> природным</p> <p><input type="checkbox"/> антропогенным</p> <p><input type="checkbox"/> спровоцированным</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за тест учитывается следующий критерий: каждый верный ответ оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов за тест – 8.

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Экзамен</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из экзаменационных билетов с заданиями теоретического характера для проверки теоретических знаний обучающихся. В каждом билете содержится два вопроса.</p> <p>Примеры экзаменационных билетов:</p> <p>Билет 1</p> <p>1. Земля как планета Солнечной системы и ее строение.</p> <p>2. Углекислый газ в атмосфере. Парниковый эффект.</p> <p>Билет 2</p> <p>1. Строение океанической и материковой коры.</p> <p>3. Солнечная радиация. Радиационный баланс.</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание понятий, категорий;</li> <li>- правильность выполнения практического задания;</li> <li>- владение методами и технологиями, запланированными в РПД;</li> <li>- владение специальными терминами и использование их при ответе;</li> <li>- умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы;</li> <li>- логичность и последовательность ответа;</li> </ul>

	<p>- демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем.</p> <p><b>36-40</b> баллов. Обучающийся демонстрирует прочные знания основных процессов изучаемой дисциплины, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p><b>31-35</b> баллов. Обучающийся демонстрирует прочные знания основных процессов изучаемой дисциплины, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p> <p><b>20-30</b> баллов. Обучающийся демонстрирует знание процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знание основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p> <p><b>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</b></p>
--	--

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
на 20\_\_ /20\_\_ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой ИЭ \_\_\_\_\_ /  
подпись, дата

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ /  
подпись, дата