

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФФКЕП

В.А. Рябов

«08» апреля 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.09 Научные исследования в геоэкологии

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки

Геоэкология

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Новокузнецк 2020

Лист внесения изменений

в РПД Б1.В.09 Научные исследования в геоэкологии

Сведения об утверждении на 2020-2021 уч. год:

Утверждена Ученым советом факультета ФКЕП

(протокол Ученого совета факультета № 6а от 12.03.2020 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФКЕП

(протокол методической комиссии факультета № 5 от 27.02.2020 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры геоэкологии и географии

(протокол № 6 от 05.02.2020 г.) зав. кафедрой Удодов Ю.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы геоинформационные системы в экологии и природопользовании	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)	10
5.1 Перечень и указания к выполнению заданий для самостоятельной работы	10
5.2 Темы самостоятельных работ	10
5.3 Методические указания по подготовке самостоятельной работы	10
5.4 График самостоятельной работы студента	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	11
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,.....	22
необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	22
а) основная учебная литература:	22
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	22
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины (модуля)	22
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	24
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	25

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы геоинформационные системы в экологии и природопользовании

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Уметь: – осваивать новую информацию об изменениях в профессиональной сфере; Владеть: – методами самосовершенствования в профессиональной сфере.
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать: – правила обработки и представления экологической информации; – правила оформления научных статей. Уметь: – планировать и проводить эксперимент; – ставить цель и решать задачи научного исследования; Владеть: – методиками проведения эксперимента; – методами обработки результатов эксперимента.
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы	Знать – основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством; Уметь – прогнозировать негативное воздействие на окружающую среду от источников вредного воздействия. Владеть – навыками подбора средств для исследования глобальных экологических проблем региона.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная дисциплина (модуль) относится к вариативной части дисциплин образовательной программы подготовки по направлению 05.03.06 Экология и природопользование. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Приступая к изучению дисциплины, студент должен обладать знаниями, умениями и навыками в объеме программы курса двух курсов вуза. Полученные знания, навыки и умения необходимы для последующего выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплины, формирующие «ОК-7- способностью к самоорганизации и самообразованию»

Семестр освоения	Формирующие дисциплины
5	Б1.В.09 Научные исследования в геоэкологии
8	Б1.Б.08 Профессиональное самоопределение и карьера
8	Б2.В.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика
8	Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Дисциплины, формирующие «ОПК-7- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования»

Семестр освоения	Формирующие дисциплины
2,4	Б2.В.02(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности.
3	Б1.Б.21 Природопользование
5	Б1.В.06 Геоэкология
5	Б1.В.09 Научные исследования в геоэкологии
8	Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Дисциплины, формирующие «ПК-17 - способностью решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы»

Семестр освоения	Формирующие дисциплины
3	Б1.Б.21 Природопользование
4	Б1.В.05 Прикладная геология и гидрогеология
5	Б1.В.06 Геоэкология
5	Б1.В.09 Научные исследования в геоэкологии
6	Б2.В.03(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Б2.В.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика
8	Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3-х зачетные(х) единицы(ы) (ЗЕ), 108 академических часа(ов).

3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	
Аудиторная работа (всего):	44
в т. числе:	
Лекции	18
Семинары, практические занятия	22
Практикумы	
в т.ч. в интерактивной форме	16
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	68
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет, 5 семестр

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обу- чающихся и трудоемкость (в часах)			Формы теку- щего контро- ля успеваемо- сти
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная рабо- та обучаю- щихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Теоретико-методологическое обеспечение научных исследований.	46	12	12	20	(УО-1)
2.	Специфика научных исследований в области геоэкологии.	62	6	10	44	(УО-1) (ПР-2)
3.	Итого	108	18	22	68	зачет

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
Раздел 1. Теоретико-методологическое обеспечение научных исследований.		
Содержание лекционного курса		
1.1	Лекция 1. Наука. Организация научных исследований.	Наука и её организация. Понятия и закономерности развития науки. Этапы процесса познания. Функции науки. Основные понятия научного исследования. Теория. Методология. Метод. Организация научных исследований в России. Опыт организации научной работы студентов в ведущих вузах страны. Организация научно-исследовательской работы студентов в НФИ КемГУ. Планирование и финансирование научно-исследовательских работ в вузах. Гранты.
1.2	Лекция 2. Научные подходы исследований	Эссенциализм. Номинализм. Типологизм. Системный подход. Понятие о системном анализе. Синергетический подход. Социологический подход.
1.3.	Лекция 3. Методы научных исследований	Классификация методов исследований. Метод наблюдения. Эксперимент. Картографический метод. Основы моделирования. Модели и моделирование. Представления о физическом, специальном и математическом моделировании. Измерение физических величин при научных исследованиях.
1.4	Лекция 4. Практика научных исследований.	Программа научного исследования. Формулировка цели и задач исследований. Определение объекта и предмета исследования. Гипотеза. Требования к выдвижению гипотез.
1.5	Лекция 5. Оформление и внедрение результатов НИР.	Состав и содержание отчета НИР. Состав и содержание отчета ОКР. Примеры оформления отчета НИР. Титульный лист отчета НИР. Реферат отчета. Список исполнителей, введение и заключение.
1.6	Лекция 6. Публикация	Научные публикации. Научная статья. Научный доклад. Науч-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	результатов исследований	ные тезисы. Подготовка научных публикаций. Оформление рецензий на научную работу.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
1.7	Практика 1.	Подготовка, организация и планирование научного исследования. Выбор методов исследования и их характеристика. Определение целей, задач, объекта и предмета исследования.
1.8		
1.9	Практика 2.	Патентный поиск. Работа в поисковой системе.
1.10	Практика 3.	Статистическая обработка результатов эксперимента. Обработка данных социологического исследования в Excel.
1.11	Практика 4.	Принцип работы по присвоению публикациям шифров УДК и ББК. Присвоение представленным публикациям УДК и ББК по классификатору.
1.12	Практика 5.	Нахождение ошибок в оформлении и структуре представленной статьи.
1.13	Практика 6.	Написание рецензии на представленную статью.
Раздел 2. Специфика геоэкологических научных исследований.		
2.1	Лекция 7. Методологические основы геоэкологических исследований	Трактовка объекта и предмета геоэкологических исследований. Природные и природно-антропогенные геосистемы как объект исследований. Методологическая установка геоэкологических исследований: гуманитарно-экологический подход; системный подход, экологический подход, функциональный (факторный) подход, ландшафтный подход, информационный анализ, структурный анализ, структурно-морфологический анализ, позиционный анализ. Этапы геоэкологических исследований: Инвентаризационный этап. Оценочный этап. Прогнозный этап.
2.2	Лекция 8. Классификация методов физико-географических исследований	Геоэкологическое моделирование. Географические информационные системы. Междисциплинарные методы: геохимический, геофизический, геоэкологический и математические. Специфические методы: сравнительно-географический, картографический, ландшафтный, дистанционного зондирования, палеогеографический. Метод балансов (специфический метод геофизических исследований) и метод сопряженного анализа (специфический геохимический метод). Полевые методы. Экспедиционные исследования.
2.3	Лекция 9. Организационная схема исследований	Методы изучения структуры природных и природно-антропогенных геосистем в геоэкологии. Научная база ландшафтных исследований. Три периода работ: подготовительный, полевой и камеральный.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Практика 7. Экономико-геоэкологическое изучение города	Обсуждение докладов на основе использования результатов курсовой работы «Оценка геоэкологического состояния города «Н-ск» по дисциплине «Геоэкология». Обязательные части доклада: особенности планировки и застройки города; характер использования городских территорий; формирование границ города и расширение его территории, образование и развитие исторического ядра города и его новых производственных и жилых зон; отличительные черты внутренних микрорайонов; характер размещения системы обслуживания и управления, транспортных и инженерных сетей; дальнейшие возможности роста города с учетом

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		территориальной организации, степень воздействия на окружающую среду. Соответствие градостроительным требованиям их взаимное размещение. Учет природных факторов (направление ветра, течение рек и т. д.); транспортная доступность зон, возможности их перспективного роста.
	Практика 8. Ландшафтные методы исследований	Вопросы для обсуждения: 1. Метод комплексного физико-географического профилирования. 2. Метод картографирования природных и природно-антропогенных геосистем. 3. Операционные единицы картографирования. Практическое задание. Работа с картами.
	Практика 9. Организационная схема исследований.	<i>Задания:</i> 1. Собрать имеющуюся информацию об источниках антропогенного воздействия и составить их предварительное описание. 2. Разработать дневник наблюдений. 3. Выполнить комплексное физико-географическое описание изучаемой местности. <i>При выполнении заданий используется собранный материал для выполнения курсовой работы по дисциплине «Геоэкология».</i>
	Практика 10. Геоэкологическая оценка и нормирование качества окружающей среды	Вопросы для обсуждения: 1. Выбор показателей оценки. 2. Нормирование качества окружающей среды. 3. Оценка качества воздуха. 4. Нормирование качества воды. 5. Нормирование качества почвы. 6. Нормирование в области радиационной безопасности. Задача: представить результаты геоэкологической оценки города «Н-ск», выполняемой в рамках курсовой работы по геоэкологии.
	Практика 11. Методика географического изучения отрасли промышленности	Подготовить и выступить с докладом «Исследования отрасли промышленности». Вопросы для рассмотрения. 1. Место и роль отрасли в системе народного хозяйства, ее значение и влияние на формирование территориальных сочетаний (узла, комплекса). 2. Основные этапы развития отрасли, историческая последовательность образования ее центров. 3. Природные предпосылки развития и территориальной организации. Сырьевые и топливно-энергетические базы, их масштабы, пространственное соотношение, возможности использования. Влияние природных условий на размещение предприятий и условия труда. 4. Экономические предпосылки развития и размещения отрасли. Трудовые ресурсы и материально-техническая база. Роль концентрации, специализации, кооперирования и комбинирования. 5. Факторы территориальной организации производства. Современная география производства. Основные районы, узлы и центры. 6. Структурные особенности отрасли. Ее производственно-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		технический комплекс, типы предприятий, особенности технологических процессов, специфика внутренних производственных связей. 7. Уровень развития отрасли и эффективность производства. 8. Экономические связи отрасли. География поставок сырья, топлива, энергии, сбыта готовой продукции. Рациональность связей и их перспективы. 9. Экологический аспект хозяйственной деятельности отрасли. Ее влияние на окружающую природную среду и меры охраны. 10. Перспективы развития и территориальной организации отрасли промышленности.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 30 % (22 часа).

Виды занятий проводимых в активной и интерактивной форме представлены в таблице.

№ п/п	Раздел и тема занятий	Вид занятий	Форма проведения
1	Лекция 4. Практика научных исследований.	Лекция	Проблемная лекция
2	Лекция 7. Методологические основы геоэкологических исследований	Лекция	Опережающее обучение
3	Лекция 9. Организационная схема исследований	Лекция	Лекция-диалог
4	Практика 1. Определение целей, задач, объекта и предмета исследования.	Практика	Проектная деятельность
5	Практика 2. Патентный поиск. Работа в поисковой системе.	Практика	Проектная деятельность
6	Практика 3. Статистическая обработка результатов эксперимента. Обработка данных социологического исследования в Excel.	Практика	Проектная деятельность
7	Практика 7. Экономико-геоэкологическое изучение города	Практика	Проектная деятельность
8	Практика 8. Ландшафтные методы исследований	Практика	Проектная деятельность
9	Практика 9. Организационная схема исследований.	Практика	Проектная деятельность
10	Практика 10. Геоэкологическая оценка и нормирование качества окружающей среды	Практика	Проектная деятельность
11	Практика 11. Методика географического изучения отрасли промышленности	Практика	Проектная деятельность

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Для практических занятий и выполнения самостоятельной работы в виде контрольных работ необходимы: базовое учебное пособие, ГОСТы на оформление текстовых документов и библиографии, классификаторы УДК, ББК и МПК, компьютер с принтером и выходом в интернет, библиотечные каталоги.

5.1 Перечень и указания к выполнению заданий для самостоятельной работы

Выполнение самостоятельных работ формируется исходя из следующих требований:

- к началу экзаменационной сессии каждый студент обязан выполнить 5-ть самостоятельных работ, предусмотренные программой курса;
- к началу аттестации студент обязан выполнить задания самостоятельные работы, предусмотренные в пройденных темах по дисциплине.

Порядок защиты самостоятельных работ:

- защита самостоятельной работы проходит устно во время установленного практического занятия или консультации;
- теоретические индивидуальные задания студент получает от преподавателя во время практических занятий или на консультации;

Перечень видов самостоятельной работы по разделам курса
студентов очной формы обучения

Задание	Кол-во часов	Примечание
Подготовка к лекциям по часу на каждую тему	9	Основная литература, ист. 1-2 Дополнительная литература, ист. 3-14
Подготовка к практическим занятиям по 2 часа на каждую тему	22	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 3-14
Выполнение самостоятельных работ по 6 часов на каждую	30	Модульное обучение. Совместно с выполнением курсовой (исследовательской) работы по дисциплине «Геоэкология»
Подготовка к тестированию	7	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 3-14
Всего:	68	

5.2 Темы самостоятельных работ

Выполнение самостоятельных работ предусмотрено для приобретения знаний, навыков и умений по выполнению научных исследований в области геоэкологии.

В дисциплине предусмотрено выполнение 5-и самостоятельных работ перечисленных..

5.3 Методические указания по подготовке самостоятельной работы

Самостоятельная работа наиболее трудоемкая часть дисциплины, требующая внимания и навыков работы. Задание на самостоятельные работы получают у преподавателя.

После уточнения заданий, студенты проводят подготовку исходных данных и выполняют работу.

Защита самостоятельной работы проводится до начала аттестационной недели, согласно графика самостоятельной работы студентов.

5.4 График самостоятельной работы студента

Общее кол-во часов по учебному плану - 108 час.						
40 часов Аудиторная работа				68 час. Самостоятельная работа		
Формы аудиторных учебных занятий				Виды самостоятельной учебной работы (час.)		
№ недели	№ и тема	Лекции	Практические занятия	Изучение теоретического материала	Подготовка к тестированию	Подготовка самостоятельной работы
1	Теоретико-методологическое обеспечение научных исследований.	2	2	18	4	
2			2			
3		2				
4			2			
5		2				
6			2			
7		2				
8			2			
9		2	2			
10	Специфика научных исследований в области геоэкологии.		2	13	3	6
11		2				6
12			2			6
13		2				6
14			2			6
15		2				
16			2			
17		2	2			
18						
	Всего	18	22	31	7	30

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.1.1. Типовые вопросы зачета

Раздел 1. Теоретико-методологическое обеспечение научных исследований.

а) Примерные типовые вопросы (задания) для промежуточной аттестации.

1. Закономерности развития науки. Привести примеры.
2. Классификация методов исследований.
3. Схема планирования НИР и ОКР в вузах.
4. Примеры организации научных работ студентов.
5. Финансирование научных работ в вузах.
6. Принципы организации НИРС в НФИ КемГУ.
7. Этапы системного анализа, их сущность.
8. Чем обеспечивается единство измерений.
9. Способы измерений физических величин.
10. Модели и роль моделирования в науке, технике и экономике.
11. Требования к теме НИР.

12. Основные этапы и последовательность выполнения НИР.
13. Общность и различия: а) теоретических и экспериментальных НИР; б) фундаментальных и прикладных работ.
14. Сформулировать цель и задачи исследований для одной из своих работ.
15. Различие книги, учебника, статьи и диссертации.
16. Структура УДК и ББК. Составьте индекс УДК или ББК для одной из курсовых работ.
17. Работа с патентной информацией при выполнении НИР.
18. Как подбирается литература к обзору?
19. Структура отчета о научно-исследовательской работе.
20. Что должно содержаться в заключении отчета по НИР?
21. Сущность ЕСКД.
22. Стадии и разработки ОКР.
23. Требования к докладу и ответы на вопросы при защите НИР.
24. Составить рецензию на одну из научных работ (по согласованию с преподавателем).
25. Что такое изобретение и полезная модель?
26. Что является, и что не является предметом изобретения?
27. Структура заявки на изобретение.

Раздел 2. Специфика научных исследований в области геоэкологии.

1. Трактовка объекта и предмета геоэкологических исследований.
2. Природные и природно-антропогенные геосистемы как объект исследований.
3. Методологическая установка геоэкологических исследований: гуманитарно-экологический подход; системный подход, экологический подход, функциональный (факторный) подход, ландшафтный подход, информационный анализ, структурный анализ, структурно-морфологический анализ, позиционный анализ.
4. Этапы геоэкологических исследований: Инвентаризационный этап. Оценочный этап. Прогнозный этап.
5. Геоэкологическое моделирование.
6. Географические информационные системы.
7. Междисциплинарные методы: геохимический, геофизический, геоэкологический и математические.
8. Специфические методы: сравнительно-географический, картографический, ландшафтный, дистанционного зондирования, палеогеографический.
9. Метод балансов (специфический метод геофизических исследований) и метод сопряженного анализа (специфический геохимический метод).
10. Полевые методы. Экспедиционные исследования.
11. Методы изучения структуры природных и природно-антропогенных геосистем в геоэкологии.
12. Научная база ландшафтных исследований.
13. Три периода работ: подготовительный, полевой и камеральный.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Знать правила обработки и представления экологической информации; правила оформления научных статей; основные источники вредного воздействия на окружающую среду, обусловленные промышленным производством.

Уметь осваивать новую информацию об изменениях в профессиональной сфере; планировать и проводить эксперимент;
ставить цель и решать задачи научного исследования.

в) описание шкалы оценивания

Оценивание знаний, умений и навыков, приобретенных по дисциплине «Научные исследования в геоэкологии» осуществляется по шкале «зачтено» - «не зачтено». «Зачтено» выставляется, если уровень освоения дисциплины можно оценить как отличный или хороший.

Отличным уровнем освоения дисциплины можно считать в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Хорошим является уровень освоения дисциплины, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении аналитических заданий.

Удовлетворительным является уровень освоения дисциплины, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий

6.1.2 Наименование оценочного средства «Самостоятельная работа»

Выполнение самостоятельных работ предусмотрено для приобретения знаний, навыков и умений по оформлению экологической документации с использованием программных средств. В дисциплине предусмотрено выполнение 5-ти самостоятельных работ,

а) типовые задания – самостоятельных работ (выполнение работ самостоятельно, на практических занятиях представление и обсуждение результатов).

1. Экономико-геоэкологическое изучение города (Практика 8).
2. Ландшафтные методы исследований (Практика 9).
3. Организационная схема исследований (Практика 10).
4. Геоэкологическая оценка и нормирование качества окружающей среды (Практика 12).
5. Методика географического изучения отрасли промышленности (Практика 13).

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Оценка контрольной работы производится по следующим критериям:

- 1) оформление в соответствии с ГОСТом на оформление текстовых документов;
- 2) правильность полученных результатов.

в) описание шкалы оценивания:

- правильность оформления 50%;
- правильность результатов 50%.

При правильном оформлении и полученных результатов самостоятельная работа получает оценку «зачтено».

При небрежном оформлении и неверных результатах студенту предлагается откорректировать контрольную работу по сделанным замечаниям.

6.1.3* Наименование оценочного средства «Итоговой тест» (в соответствии с таблицей 6.1)

Тестовые задания по дисциплине

А. Закрытые задания

Выбор одного или нескольких верных или неверных ответов

1. Научные дисциплины в системе науки делятся на группы:

1. Социальные;
2. Гуманитарные;
3. Технические;
4. Физические;
5. Биологические;
6. Общественные;
7. Географические;

8. Естественные;
9. Химические.

2. Источники эмпирических знаний:

1. Логика;
2. Опыт;
3. Умозаключения;
4. Эксперимент;
5. Наблюдения;
6. Расчет.

3. Закономерности развития науки:

1. Поточность;
2. Преемственность;
3. Цикличность;
4. Ускорение;
5. Интеграция;
6. Усиление;
7. Старение.

4. Какие методы относятся к всеобщим методам:

1. Измерение;
2. Наблюдение;
3. Сравнение;
4. Моделирование;
5. Эксперимент.

5. Элементы методов:

1. Алгоритмизация;
2. Абстракция;
3. Формализация;
4. Внедрение;
5. Эксплуатация.

6. Общенаучные методы включают следующие группы:

1. Комбинированные;
2. Математические;
3. Физические;
4. Аналитические;
5. Экспериментальные;
6. Биологические.

7. Экспериментальные методы исследований делятся следующие эксперименты:

1. Химические;
2. Аналитические;
3. Натурные;
4. Теоретические;
5. Лабораторные;
6. Физические.

8. Ситуации, не требующие системного анализа:

1. Формирование проблемы;
2. Программирование задач;
3. Выявление целей;

4. Опытная эксплуатация;
5. Определение структуры и состава.

9. Указать вторичные информационные документы:

1. Книги;
2. Учебники и пособия;
3. Отчеты;
4. Справочники;
5. Патенты;
6. Обзоры;
7. Указатели;
8. Стандарты.

10. Указать первичные информационные документы:

1. Брошюра;
2. Периодика;
3. Реферативные журналы;
4. Нормативные акты;
5. Аналитические журналы.

11. Установить позиции, которые должна включать рецензия:

1. Актуальность;
2. Цель;
3. Задачи исследований;
4. Научные результаты;
5. Методы исследований;
6. Научная и практическая ценность;
7. Достоверность работы;
8. Перспективы использования;
9. Замечания и недостатки;
10. Апробация работы;
11. Мнение рецензента.

12. Указать объекты патентования:

1. Постановка задачи;
2. Устройства;
3. Способы;
4. Методики;
5. Материалы (вещества);
6. Алгоритмы.

13. Что означает первая цифра УДК?

1. Класс знаний;
2. Класс деятельности;

14. Что означают две первые цифры в ББК?

1. Шифр науки;
2. Номер деятельности.

15. Что означает первая буква МКИ?

1. Шифр раздела;
2. Индекс класса.

Б. Задания открытые.

Ответы на вопрос или продолжение высказывания:

- краткий ответ на вопрос;
 - дополнение к утверждению.
1. Познание - процесс движения человеческой мысли от _____.
 2. Знание - отображение _____.
 3. По отношению к критике науки делятся на: _____.
 4. Наука - сфера деятельности, направленная на _____.
 5. Цель науки - _____.
 6. Цель фундаментальных наук - познание _____.
 7. Задача прикладных наук - применение _____ для решения задач и проблем.
 8. Метод - совокупность приемов и операций _____.
 9. Основное содержание науки составляют _____.
 10. Формализация - отображение объекта в _____.
 11. Абстрагирование - отвлечение от несущественных свойств и связей объекта и _____.
 12. Моделирование - изучение объекта посредством _____ с переносов результатов моделирования на оригинал.
 13. Эксперимент - изучение объекта путем _____, позволяющих выявить его _____.
 14. Системный анализ - это методология исследования объектов посредством _____.
 15. Цель - это антипод _____.
 16. Метрология - наука об _____.
 17. Физической величиной называют характеристику _____, но в количественном отношении _____.
 18. Измерение - нахождение значения физической величины _____.
 19. Принцип измерений - совокупность _____, на которых основаны измерения.
 20. Метод измерений - совокупность _____.
 21. Точность измерения - _____, отражающее близость результатов к истинному значению.
 22. Истинное значение физической величины, которое _____ свойство объекта.
 23. Модель - это аналог, макет, математическое или физическое _____.
 24. Сделать расшифровку: ЕСКД - _____.
 25. Патентная информация - совокупность сведений, содержащихся в _____ документах.

В. Задания на установление соответствия. Нахождение связи между утверждениями.

1. Методы:

- | | |
|----------------|---------------------------|
| 1. Всеобщие | А. Для одной науки |
| 2. Общенаучные | Б. Для определенных наук |
| 3. Специальные | В. Для всех наук |
| 4. Частные | Г. Для всех наук и этапов |

Ответ: 1 - ; 2 - ; 3. - ; 4 - .

2. Установить соответствие между деятельностью и системными технологиями.

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. Инженерная | А. Имитационное моделирование |
| 2. Военная | Б. Политология |
| 3. Экономическая | В. Системный подход |
| 4. Административная | Г. Системотехника |
| 5. Политическая | Д. Исследование операций |
- Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- ; 5- .

3. Установить соответствия между единицами измерения в системе СИ.

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| 1. Время | А. Килограмм, кг |
| 2. Сила электрического тока | Б. Канделл, кд |
| 3. Сила света | В. Ампер, А |
| 4. Масса | Г. Секунда, с |
- Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .

4. Установить соответствие между единицами измерения в системе СИ.

- | | |
|----------------------------------|----------------|
| 1. Длина | А. Моль, моль |
| 2. Термодинамическая температура | Б. Канделл, кд |
| 3. Количество вещества | В. Кельвин, К |
| 4. Сила света | Г. Метр, м |
- Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .

5. Установить соответствие между единицами измерения в системе СИ

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1. Частота | А. Сименс, См |
| 2. Электрический заряд | Б. Фарад, Ф |
| 3. Емкость | В. Герц, Гц |
| 4. Электрическая проводимость | Г. Кулон, Кл |
- Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 1. Сила | А. Баккерель, Бк |
| 2. Доза излучения | Б. Зиверт, Зв |
| 3. Эквивалентная доза излучения | В. Грей, Гр |
| 4. Активность нуклида | Г. Ньютон, Н |
- Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. Давление | А. Джоуль, Дж |
| 2. энергия, работа | Б. Ватт, Вт |
| 3. Напряжение, ЭДС | В. Паскаль, Па |
| 4. Мощность | Г. Вольт, В |
- Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| 1. Электрическое сопротивление | А. Тесла, Тл |
| 2. Индукция магнитного поля | Б. Вебер, Вб |
| 3. Поток магнитной индукции | В. Генри, Гн |
| 4. Индуктивность | Г. Ом, ом |
- Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. Световой поток | А. Вебер, Вб |
| 2. Индуктивность | Б. Люкс, Лк |
| 3. Освещенность | В. люмен, Лм |
| 4. Поток магнитной индукции | Г. Генри, Гн |
- Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .

- | | |
|---------------|---|
| 1. Прямые | А. Измерение неоднородных величин для нахождения зависимостей |
| 2. Косвенные | Б. Из опытных данных |
| 3. Совокупные | В. Из расчетов |

4. Совместные Г. Измерение одноименных величин и получение данных из системы уровней
- Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .
- 11.
1. Знаковое А. На основе средств языка математики и логики
2. Математическое Б. На основе материалов одинаковой природы
3. Физическое В. На основе модели, воспроизводящей геометрические, физические, динамические и функциональные характеристики
4. Материальное Г. На основе мысленной (идеальной) аналогии
- Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .
12. Установить соответствие необходимых условий подобия:
1. Геометрическое подобие А. Модели и натуры
2. Физическое подобие Б. Формы и размеры
3. Коэффициент подобия В. Переменная величина
- Г. Константа
- Ответ: 1- ; 2- ; 3-
13. Установить соответствие шифров классам:
1. ББК А. 518.34
2. УДК Б. 24.632
- В. 622.1
- Г. 30.24
- Д. 62. 3
14. Установить соответствие индексов НКИ классам:
- А 1. Физика
- Б 2. Химия, металлургия
- Г 3. Удовлетворение потребностей человека
- С 4. Технологические процессы
- Ответ: А- ; В- ; Г- ; С- .
15. Установить соответствие индексов НКИ классам:
- Н 1. Текстиль, бумага
- Ф 2. Строительство, горное дело
- Д 3. Механика, освещение
- Е 4. Электричество
- Ответ: Н- ; F- ; D- ; E- .
16. Установить соответствия:
- А. Изобретение 1. Техническое решение с новизной, которое является промышленно применимым
- Б. Полезная модель 2. Неочевидное техническое решение, которое обладает новизной и промышленно применимо
- В. Патент 3. Документ, удостоверяющий интеллектуальную собственность
- Ответ: А- ; Б - ; В- .
17. Установить соответствия:
- А. Аналог 1. Характеристика изобретения
- Б. Прототип 2. Основной документ заявки на изобретение

В. Формула изобретения

Г. Описание изобретения

Ответ: А- ; Б- ; В- ; Г- .

18. Установить соответствия:

А. Ограничительная часть

Б. Отличительная часть

В. Разделитель

Ответ: А- ; Б- ; В- .

3. Близкое техническое решение

4. Подобное техническое решение

1. Признаки отличия от прототипа

2. Существенные признаки

3. признаки отличия от аналога

4. Признак, отличающийся тем, что...

19. Установить соответствие:

А. Коэффициент корреляции

Б. Коэффициент вариации

В. Дисперсия

Ответ: А- ; Б- ; В- ; Г- .

1. Характеристика однородности данных

2. Характеристика связи данных

3. Характеристика изменчивости данных

20. Установить соответствие:

А. Аннотация

Б. Рецензия

В. Отзыв

Г. Реферат

Ответ: А- ; Б- ; В- ; Г- .

1. Изложение содержания работы

2. Мнение оценки о работе

3. Краткое применение или критическое применение к работе

4. Критический разбор работ

Г. Задания на установление правильной последовательности

Выбор и нумерация последовательности.

1. Установить правильность этапов системного анализа:

1. Переход к критериям;

2. Определение цели;

3. Моделирование и оптимизация;

4. Структурирование проблемы;

5. Построение математической модели системы;

6. Генерирование альтернатив.

Ответ: 1- ; 2- ; 3- ; 4- ; 5- ; 6- .

2. Установить очередность устройств в направлении движения информации:

1. Устройства для преобразования сигналов для стыковки приборов в измерительной системе;

2. Датчики-преобразователи физических величин в стандартный сигнал;

3. Устройства коммуникации сигналов на вторичные приборы;

4. Устройства, имеющие на входе преобразованный сигнал, а на выходе информацию - о его величине.

3. Установить последовательность этапов математического моделирования:

1. Исследование математических моделей;

2. Анализ результатов моделирования и оценка необходимости модернизации модели;

3. Формулировка законов и закономерностей объектов и явлений;

4. Проверка результатов моделирования критерию практики.

4. Установить последовательность выполнения НИР:

1. Проводятся теоретические, лабораторные и экспериментальные исследования;

2. Составляется рабочий план с указанием объемов работ, методов, средств, ресурсов и этапов работ;
3. Конкретизируются цель и задачи исследования;
4. Разрабатывается методика и программа исследований;
5. Проводится обзор, анализ литературы и патентный поиск;
6. Составляется научно-технический отчет;
7. Результаты исследований внедряются и рекомендуются в практику;
8. Проводится анализ и обобщение результатов, сопоставление гипотез с экспериментами;
9. Формируются научные и критические выводы.

5. Установить последовательность трехзвенной цепи формирования цели:

1. использование результатов;
2. Экономический, социальный, технический и др. эффекты;
3. Основа достижения эффекта.

6. Установить этапы выполнения работ:

1. Разработки технического проекта;
2. Разработки технического предложения;
3. Разработки конструкторской документации;
4. Разработка эскизного проекта.

7. Установить стадии разработки:

1. Рабочая документация;
2. Эскизный проект;
3. Техническое предложение;
4. Технический проект.

8. Установить порядок разделов основной части отчета НИР:

1. 1. Главы;
2. Заключение;
3. Введение;
4. Аннотация;
5. Аналитический обзор.

9. Установить порядок разделов отчета НИР.

1. Список исполнителей;
2. Реферат;
3. Титульный лист;
4. Содержание (оглавление);
5. Приложение;
6. Основная часть;
7. Список литературы;
8. Перечень сокращений.

10. Установить порядок сведений на титульном листе отчета НИР:

1. Вид отчета (промежуточный, заключительный);
2. Наименование работы;
3. Индексы УДК и ББК;
4. Должность, ученые степени, звания руководителей НИР;
5. Шифр (номер) темы;
6. Наименование организации исполнителя;
7. Грифы согласования и утверждения;
8. Наименование отчета.

11. Установить последовательность разделов реферата:

1. Перспективы развития;
2. Новизна работы;
3. Цель работы;
4. Методы исследований;
5. Актуальность работы;
6. Задачи исследований;
7. Выводы;
8. Область применения.

12. Этапы внедрения НИР:

1. Серийное изготовление;
2. Промышленная эксплуатация образца;
3. Изготовление опытного образца;
4. Опытная эксплуатация партии;
5. Промышленная эксплуатация образца;
6. Опытная эксплуатация образца;
7. Сдача в промышленное производство;
8. Сдача в промышленную эксплуатацию.

13. Установить этапы описания изобретения:

1. Формула изобретения;
2. Аналог;
3. Недостатки прототипа;
4. Недостатки аналога;
5. Цель;
6. Прототип;
7. Назначение изобретения;
8. Литература;
9. Чертежи;
10. Работа устройства;
11. Область применения.

14. Установить этапы получения патента на изобретение:

1. Получение уведомления на положительном решении формальной экспертизы;
2. Получение уведомления на положительном решении экспертизы по существу;
3. Подача заявки;
4. Ходатайство о получении патента;
5. Ходатайство о получении экспертизы по существу;
6. Получение патента.

15. Установить последовательность ключевых слов в формуле изобретения:

1. Отличительная часть;
2. Ограничительная часть;
3. Разделитель.

Контрольные задания (тестирование) оцениваются по десятибалльной системе.

«0» баллов выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 50 % заданий по теме. Если студент получает такую оценку – контрольная работа выполняется повторно.

«1» балл – если правильно выполнено 51-60 % заданий.

«2» балла выставляется в случае, если выполнено от 61 % до 65 % заданий.

«3» балла – если выполнено 66-70 % заданий.

«4» балла - если выполнено 71-74 % заданий.

«5» баллов - если выполнено 75 % заданий.

«6» баллов - если выполнено 76-80 % заданий.

«7» баллов - если выполнено 81-85 % заданий.

«8» баллов - если выполнено 86-90 % заданий.

«9» баллов - если выполнено 91-95 % заданий.

«10» баллов выставляется в случае, если выполнено 96-100 % заданий.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература:

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф., - 2-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 208 с.ISBN 978-5-394-02518-1-URL: <https://znanium.com/catalog/product/340857> (дата обращения: 08.03.2020) . - Текст : электронный.
2. Стурман, В. И. Геоэкология : учебное пособие / В. И. Стурман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2307-1 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100928> (дата обращения: 08.03.2020). . - Текст : электронный.

б) дополнительная учебная литература:

3. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков.— Новосибирск: Изд-во НГАСУ. 2013. – 228 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/516943> (дата обращения: 08.03.2021). . - Текст : электронный.
4. Сафронова, Т. Н. Основы научных исследований: Учебное пособие / Сафронова Т.Н., Тимофеева А.М., Камоза Т.Л. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3428-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967591> (дата обращения: 08.03.2020). - Текст : электронный.
5. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415587> (дата обращения: 08.03.2020). . - Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1 Образовательный сайт College.ru по экологии (<http://www.ecology.ru/>)
- 2 Каталог экологических сайтов (<http://ecologysite.ru/>)
- 3 Демография.ру. Институт демографических исследований—www.demographia.ru
- 4 Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (<http://www.mnr.gov.ru/mnr/>)
- 5 Сайт Техэксперт— <http://docs.cntd.ru/document/1200106859> - Режим доступа свободный.
- 6 (ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения (с Поправкой); ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин (с Поправками) и др.).

9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины (модуля)

Для выполнения самостоятельной и практической работы по дисциплине «Научные исследования в геоэкологии» студентам следует пользоваться ГОСТами и базовым учебным пособием, каталогами библиотек и интернет.

Варианты заданий для самостоятельной работы задаются преподавателем, на основе которых выполняются самостоятельные работы.

Самостоятельные работы предусматривают работу в библиотеке с литературой и являются наиболее трудоемким этапом изучения курса, к которым предъявляются особые требования к организации самостоятельной работы студента и знанию гостов «Оформление текстовых материалов», ЕСКД, ЕСПД..

За время изучения курса студенты должны выполнить пять самостоятельных работ.

Работа защищается у преподавателя индивидуально, может быть проведена ее публичная защита, что требует презентации.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения и информационных справочных систем

Материально-техническая база

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях 5 корпуса НФИ КемГУ (654041, Кемеровская область - Кузбасс, Новокузнецкий городской округ, г. Новокузнецк, ул. Кузнецова, д. 6)

339 Комплексная учебно-исследовательская лаборатория естественнонаучного направления. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:

- занятий лекционного типа;
- занятий семинарского (практического) типа;
- занятий лабораторного типа;
- групповых и индивидуальных консультаций;
- текущего контроля, промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель: доска, меловая, столы лабораторные, стулья, демонстрационный стол, вытяжной шкаф, мойка, шкафы для хранения химических реактивов.

Оборудование для презентации учебного материала: *стационарное* - ноутбук, проектор, экран.

Лабораторное оборудование и материалы: микроскопы (10 шт.), центрифуга, барометры (3 шт.), весы, дистиллятор, кондуктометр, курвиметры (15 шт.), навигаторы (3 шт.), холодильник, поляриметр, печь муфельная, спектрофотометр, термостат, штативы лабораторные, баня комбинированная, материалы для проведения лабораторных работ (химические реактивы, химическая посуда и др), титровальный стол, рулетки (3 шт.).

Учебно-наглядные пособия.

Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

335 Учебная аудитория для проведения:

- занятий лекционного типа;
- занятий семинарского (практического);
- групповых и индивидуальных консультаций;
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья.

Оборудование: *переносное* - ноутбук, проектор, экран.

Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС) по дисциплине

1. Навигатор по информационным ресурсам «Экология», раздел «Эколого-экономические ресурсы» <http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/ecol-econ.htm>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>

4. Российский портал открытого образования – [http:// openet.edu.ru](http://openet.edu.ru)

11. Иные сведения и (или) материалы

Составитель (и): Исакова Е.В., доцент кафедры ГГ

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))