



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

 Василевская Л.Н.

« 19 » января 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Департамента наук о Земле

 Лисина И.А.

« 19 » января 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Эмиссия парниковых газов и зелёная экономика
Направление подготовки 05.03.04 Гидрометеорология
(Гидрометеорология и глобальная география)
Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6
лекции 54 часов
практические занятия 18 час.
лабораторные работы 0 часа
в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб.
всего часов аудиторной нагрузки 72 часа
в том числе с использованием МАО 0 часов
самостоятельная работа 108 часов
в том числе на подготовку к экзамену 36 час
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет не предусмотрен
экзамен 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология, утвержденного приказом Министерства науки и образования РФ от 07 августа 2020 г., №892

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента наук о Земле
протокол № 6 от 18 января 2022 г.

Директор департамента к.г.н., доцент И.А. Лисина
Составитель: ст. преподаватель О.В Левченко

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

Формирование знаний об актуальных современных проблемах эмиссии парниковых газов, негативно влияющих на изменения климата и являющейся одной из ключевых проблем в мировой экономике и будущем существовании человечества. Рассмотрение концепции и перспектив развития зелёной экономики.

Задачи:

- изучение теоретических основ и практических методов организации карбоновых полигонов;
- изучение процессов эмиссии, поглощения (лесные и водно-болотные экосистемы) парниковых газов;
- потенциал использования ветра, солнца и других возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на территории Российской Федерации
- эффективное использование и капитализация естественных природных преимуществ России в виде водных, лесных и почвенных ресурсов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем геоэкологии и охраны окружающей среды	ОПК-2.1 Применяет на практике необходимые знания проведения полевых и лабораторных исследований по сбору первичной информации, обрабатывает и оценивает результаты, полученные в ходе

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>полевых исследований</p> <p>ОПК-2.2 Применяет знания основ природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды при проведении научных исследований</p> <p>ОПК-2.3 Представляет и распространяет результаты научно-исследовательской и проектной работы в области природопользования, геодемографии, социально-экономической географии и ГИС-технологий</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Применяет на практике необходимые знания проведения полевых и лабораторных исследований по сбору первичной информации, обрабатывает и оценивает результаты, полученные в ходе полевых исследований	Знает процессы эмиссии, поглощения (лесные и водно-болотные экосистемы парниковых газов) парниковых газов, алгоритм создания карбоновых полигонов
	Умеет оценить приоритетное развитие промышленности в сторону экологических чистых производств и технологий замкнутого цикла, структурно-технологической модернизации экономики
	Владеет знаниями и методами расчета потенциала использования ветра, солнца и других возобновляемых источников энергии

	(ВИЭ) на территории Российской Федерации
ОПК-2.2 Применяет знания основ природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды при проведении научных исследований	Знает основы природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды при проведении научных исследований
	Умеет использовать теоретические знания на практике, применять метеорологическую информацию для оценки состояния природной среды; для разработки стратегии декарбонизации экономики
	Владеет методами учета, оценки и анализа ресурсов климата, проведении комплексной диагностики состояния экологических, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем
ОПК-2.3 Представляет и распространяет результаты научно-исследовательской и проектной работы в области природопользования, геодемографии, социально-экономической географии и ГИС-технологий	Знает программы наилучших доступных технологий (НДТ) в области мониторинга качества воздуха, воды и почвы, в получении комплексных экологических разрешений, снижении объёма отходов, поступающих на полигоны, внедрении раздельного сбора мусора
	Умеет производить расчёты специализированных климатических характеристик в связи с инфраструктурой секторов экономики (строительства, энергетики, воздушного транспорта);
	Владеет навыками применения климатической информации в решении практических типовых и системных задач в области экологии; рекомендаций для перехода предприятий на более экологичные технологии

II. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль		
1	Раздел 1. Эмиссия парниковых газов	6	24		12			72		
2	Раздел 2. Концепция зелёной экономики	6	30		6					
3	Подготовка к экзамену							36		
	Итого:		54		18			72	36	экзамен

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (54 часа).

Раздел 1. Эмиссия парниковых газов (24 часа)

Тема 1. Парниковый газ (4 часа). Понятие «парниковый газ». Виды парниковых газов. Содержание парниковых газов в атмосфере. Влияние парниковых газов на климат. Временная и пространственная динамика содержания парниковых газов в атмосфере. Углекислый газ как распространённый парниковый газ. Углекислый газ как числовой эквивалент парниковых газов. Глобальный баланс углекислого газа.

Тема 2. Парниковый эффект (4 часа). Понятие «парниковый эффект». Условия образования парникового эффекта. Влияние Мирового океана на формирование парникового эффекта. Парниковый эффект как естественная характеристика атмосферы. Геоэкологическое значение парникового эффекта.

Тема 3. Природные источники эмиссии парниковых газов (4 часа). Геофизические процессы (извержения вулканов, геотермальные воды. Биогенные процессы. Почвообразование. Таяние вечной мерзлоты. Лесные пожары.

Тема 4. Антропогенные источники эмиссии парниковых газов (4 часа). ТЭК, обрабатывающая промышленность, добыча и транспортировка топлива; горнодобывающая промышленность, химическая промышленность, металлургический комплекс, сельское хозяйство, хранение и утилизация отходов, обработка сточных вод.

Тема 5. География эмиссии парниковых газов (4 часа). География эмиссии парниковых газов природного происхождения. География эмиссии парниковых газов антропогенного происхождения. Пространственный анализ содержания парниковых газов в атмосфере. Региональные особенности снижения выбросов парниковых газов.

Тема 6. Поглотители углекислого газа (4 часа). Природные поглотители углекислого газа. Оценка поглотительной способности растительных ассоциаций. Оценка поглотительной способности растительных сообществ при смене сукцессий. Эмиссия и поглощение парниковых газов лесами России. Искусственные поглотители углекислого газа: химические, механические. Технологии снижения их концентрации парниковых газов в атмосфере.

Раздел 2. Концепция зелёной экономики (30 часов).

Тема 1. Декарбонизация экономики (4 часа). Понятия и принципы декарбонизации экономики. Экологические принципы природопользования. Стратегия декарбонизация мировой экономики. Политический аспект декарбонизации экономики.

Тема 2. Институциональная система декарбонизации экономики (6 часов). Гражданско-правовое регулирование деятельности в сфере эмиссии и поглощения парниковых газов. Рамочная конвенция ООН. Киотский протокол. Парижское соглашение. Пограничный углеродный механизм и его критика. Геополитический аспект декарбонизации экономики. Экономический ущерб зелёной политики ЕС для России.

Тема 3. Карбоновый полигон (6 часов). Мониторинговая функция карбоновых полигонов. Методы измерения выбросов и поглощения парниковых газов. Планирование и размещение карбоновых полигонов. Программа создания карбоновых полигонов России. Методы расчёта углеродного баланса. Сеть карбоновых полигонов России. Международная сеть карбоновых полигонов. Мировая практика реализации карбоновых полигонов. Дальневосточный морской карбоновый полигон ДВФУ.

Тема 4. Карбоновая ферма (6 часов). Планирование и размещение карбоновых ферм. Нормативно-правовая база деятельности карбоновых ферм.

Геоботанические особенности карбоновых ферм. География карбоновых ферм. Экономические аспекты деятельности карбоновых ферм.

Тема 5. Перспективы развития секвестрационной индустрии (4 часа). Формирование мирового углеродного рынка. Стратегии секвестрации и биологические методы. Секвестрация углерода в почве. Природные и территориальные преимущества России для развития секвестрационной индустрии. Оценка секвестрационного потенциала карбоновых территорий. Методы карбонового аудита.

Тема 6. Отрасли зелёной экономики (4 часа). Зелёная энергетика: перспективы развития и противоречия. Агролесоводство: понятие и принципы карбонового земледелия и лесного хозяйства, методы, агролесные системы, селекция растений, экономическая эффективность, перспективы развития в России. Туризм как драйвер развития зелёной экономики. Перспективы развития экологического туризма в России.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические работы (18 часов)

Практическая работа № 1. Сравнительная характеристика природных и антропогенных источников CO₂. (4 часа)

Задание 1. Определить основные источники поступления CO₂ в атмосферу.

Задание 2. Изучить количественные характеристики источников поступления CO₂ в атмосферу. Построить графики.

Задание 3. Изучить временную динамику поступления CO₂ в атмосферу от природных и антропогенных источников. Построить графики.

Задание 4. Изучить пространственную динамику поступления CO₂ в атмосферу от природных и антропогенных источников по регионам мира. Построить картодиаграммы.

Задание 5. Сделать выводы о количественных и качественных характеристиках природных и антропогенных источников CO₂ в атмосферу.

Работа представляется в виде доклада-презентации.

Практическая работа № 2. Секвестрационный потенциал ландшафтов (4 часа).

Задание 1. Дать комплексную характеристику природным ландшафтам.

Задание 2. Выявить особенности, формирующие секвестрационный потенциал.

Задание 3. Оценить секвестрационный потенциал ландшафтов.

Задание 4. Ранжировать ландшафты по степени секвестрационного потенциала.

Задание 5. Оценить секвестрационный потенциал. Ландшафтов России.

Работа представляется в виде доклада-презентации

Практическая работа № 3. Особенности мировых проектов секвестрации CO₂. (4 часа)

Задание 1. Изучить основные проекты секвестрации CO₂ (Sleipner Carbon Dioxide Capture and Storage Project; Abu Dhabi CCS Project; Alberta Carbon Trunk Line (ACTL) with Agrium CO₂ Stream), определить их цели, задачи, способы реализации.

Задание 2. Выявить принципиальные особенности проектов секвестрации CO₂.

Задание 3. Изучить географию проектной деятельности по секвестрации CO₂.

Задание 4. Оценить перспективы, проблемы, степень реализации мировых проектов по секвестрации CO₂.

Задание 5. Оценить эффективность проектов по секвестрации CO₂.

Работа представляется в виде доклада-презентации.

Практическая работа № 4. Социально-экологическая характеристика предприятия зелёной экономики (4 часа).

Задание 1. Изучить технико-экономические характеристики выбранного предприятия зелёной экономики.

Задание 2. Дать комплексную географическую характеристику предприятия зелёной экономики.

Задание 3. Выявить и охарактеризовать социально-экологические проблемы (прямые, косвенные, опосредованные) функционирования предприятия зелёной экономики.

Задание 4. Определить экономические издержки сопряжённые с социально-экологическими проблемами.

Задание 5. Выявить экономические и экологические противоречия функционирования предприятия.

Задание 6. Сделать вывод о целесообразности функционирования предприятия зелёной экономики относительно традиционных видов деятельности.

Работа представляется в виде конспекта

Практическая работа № 5 Характеристика Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ (2 часа).

Вопросы для обсуждения:

1. Нормативно-правовая база Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ.
 2. Деятельность Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ.
 3. Дальневосточный морской карбоновый полигон ДВФУ в системе каркаса карбоновых полигонов России.
 4. Дальневосточный морской карбоновый полигон ДВФУ в системе образовательной деятельности.
- Перспективы развития Дальневосточного морского карбоновый полигон ДВФУ.
5. Сравнительная характеристика Дальневосточный морской карбоновый полигон ДВФУ и карбонового полигона «Россиянка» БФУ.
- Работа представляется в виде конспекта

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа №1. Подготовка к п/р № 1. Сравнительная характеристика природных и антропогенных источников CO₂.

Самостоятельная работа № 2. Подготовка к п/р № 2. Секвестрационный потенциал ландшафтов.

Самостоятельная работа № 3. Подготовка к п/р № 3. Особенности мировых проектов секвестрации CO₂.

Самостоятельная работа № 4 Подготовка к контрольной работе по разделу 1 «Эмиссия парниковых газов»

Самостоятельная работа № 5. Подготовка к п/р № 4. Социально-экологическая характеристика предприятия зелёной экономики

Самостоятельная работа № 6. Подготовка к п/р № 5. Характеристика Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ.

Самостоятельная работа № 7. Подготовка к контрольной работе по разделу 2 «Концепция зелёной экономики».

Самостоятельная работа № 8. Подготовка к экзамену.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-3 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1,	12 час	УО-3 (доклад-презентация), ПР-7 (конспект)
2	4-6 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	12 час	УО-3 (доклад-презентация), ПР-7 (конспект)
3	7-9 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	8 час	УО-3 (доклад-презентация), ПР-7 (конспект)
4		Выполнение самостоятельной работы № 4	8 час	УО-3 (доклад-презентация), ПР-7 (конспект)
5	10-12 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 5	8 час	УО-3 (доклад-презентация), ПР-7 (конспект)
6		Выполнение самостоятельной работы № 6	8 час	УО-3 (доклад-презентация), ПР-7 (конспект)
7	13-15 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 6	16 час	УО-3 (доклад-презентация), ПР-7 (конспект)
8	16-18 неделя семестра	Подготовка к экзамену	36 часов	УО-1 (экзамен)
Итого:			108 часов	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании реферата и подготовке презентации (доклада) рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе больший объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование

и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки

Самостоятельная работа №1. Сравнительная характеристика природных и антропогенных источников CO₂.

От обучающегося требуется: определить основные источники поступления CO₂ в атмосферу; изучить количественные характеристики источников поступления CO₂ в атмосферу, построить графики, изучить временную динамику поступления CO₂ в атмосферу от природных и антропогенных источников, изучить пространственную динамику поступления CO₂ в атмосферу от природных и антропогенных источников по регионам мира. Построить картодиаграммы, сделать выводы о количественных и качественных характеристиках природных и антропогенных источников CO₂ в атмосферу. Работа представляется в виде доклада-презентации.

Критерии оценки. В работе допускается не более 3-х ошибок или неточностей. Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по названию периода, его времени и длительности.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Критерии оценки. Конспект оценивается по пятибалльной системе, критерии приведены в VIII разделе данной РПД.

Самостоятельная работа № 2. Секвестрационный потенциал ландшафтов.

От обучающегося требуется: дать комплексную характеристику природным ландшафтам, выявить особенности, формирующие секвестрационный потенциал, оценить секвестрационный потенциал ландшафтов, ранжировать ландшафты по степени секвестрационного потенциала, оценить секвестрационный потенциал. Ландшафтов России.

Работа представляется в виде доклада-презентации

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по названию периода, его времени и длительности.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Критерии оценки. Конспект оценивается по пятибалльной системе, критерии приведены в VIII разделе данной РПД.

Доклад (устное выступление) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить сообщение, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Критерии оценки. Доклад оценивается по пятибалльной системе, критерии приведены в VIII разделе данной РПД.

Самостоятельная работа № 3. Особенности мировых проектов секвестрации CO₂.

От обучающегося требуется: изучить основные проекты секвестрации CO₂ (Sleipner Carbon Dioxide Capture and Storage Project; Abu Dhabi CCS Project; Alberta Carbon Trunk Line (ACTL) with Agrium CO₂ Stream), определить их цели, задачи, способы реализации, выявить принципиальные особенности проектов секвестрации CO₂, изучить географию проектной деятельности по секвестрации CO₂, оценить перспективы, проблемы, степень

реализации мировых проектов по секвестрации CO₂, оценить эффективность проектов по секвестрации CO₂.

Работа представляется в виде доклада-презентации.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по названию периода, его времени и длительности.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Критерии оценки. Конспект оценивается по пятибалльной системе, критерии приведены в VIII разделе данной РПД.

Доклад (устное выступление) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить сообщение, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Критерии оценки. Доклад оценивается по пятибалльной системе, критерии приведены в VIII разделе данной РПД.

Самостоятельная работа №4 Социально-экологическая характеристика предприятия зелёной экономики

От обучающегося требуется: изучить технико-экономические характеристики выбранного предприятия зелёной экономики, дать комплексную географическую характеристику предприятия зелёной экономики, выявить и охарактеризовать социально-экологические проблемы (прямые, косвенные, опосредованные) функционирования предприятия зелёной экономики, определить экономические издержки сопряжённые с социально-экологическими проблемами, выявить экономические и экологические противоречия функционирования предприятия, сделать вывод о целесообразности функционирования предприятия зелёной экономики относительно традиционных видов деятельности.

Работа представляется в виде конспекта

Критерии оценки. Для получения оценки «отлично» работа должна быть предоставлена в срок. Все задания выполнены точно, содержат необходимые пояснения и правильные выводы. Оценка «хорошо» - задание выполнено в срок; содержит необходимые пояснения и правильные выводы, при этом есть

незначительные ошибки, неточности. Оценка «удовлетворительно» - работа предоставлена на проверку с задержкой (не более, чем на 1 неделю); задания выполнены в полном объеме, но содержат существенные ошибки, выводы отличаются неточными формулировками. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа не предоставлена в срок, часть заданий не выполнена, отсутствуют выводы.

Самостоятельная работа № 5 Характеристика Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ.

От обучающегося требуется: знание нормативно-правовой базы Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ, знакомство с Деятельностью Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ, понимание места Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ в системе каркаса карбоновых полигонов России, понимание места Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ в системе образовательной деятельности, оценка перспектив развития Дальневосточного морского карбоновый полигон ДВФУ, сравнительная характеристика Дальневосточный морской карбоновый полигон ДВФУ и карбонового полигона «Россиянка» БФУ.

Работа представляется в виде конспекта

Критерии оценки. Для получения оценки «отлично» работа должна быть предоставлена в срок. Все задания выполнены точно, содержат необходимые пояснения и правильные выводы. Оценка «хорошо» - задание выполнено в срок; содержит необходимые пояснения и правильные выводы, при этом есть незначительные ошибки, неточности. Оценка «удовлетворительно» - работа предоставлена на проверку с задержкой (не более, чем на 1 неделю); задания выполнены в полном объеме, но содержат существенные ошибки, выводы отличаются неточными формулировками. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа не предоставлена в срок, часть заданий не выполнена, отсутствуют выводы.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация

1	Раздел 1. Эмиссия парниковых газов	<p>ОПК-2.1 Применяет на практике необходимые знания проведения полевых и лабораторных исследований по сбору первичной информации, обрабатывает и оценивает результаты, полученные в ходе полевых исследований</p>	<p>Знает процессы эмиссии, поглощения (лесные и водно-болотные экосистемы парниковых газов), алгоритм создания карбоновых полигонов</p>	УО-1	вопросы к экзамену 1-38
<p>Умеет оценить приоритетное развитие промышленности в сторону экологических чистых производств и технологий замкнутого цикла, структурно-технологической модернизации экономики</p>		<p>Владеет знаниями и методами расчета потенциала использования ветра, солнца и других возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на территории Российской Федерации</p>	УО-3 ПР-7	ПР-6	
<p>ОПК-2.2 Применяет знания основ природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды при проведении научных исследований</p>		<p>Знает основы природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды при проведении научных исследований</p>	УО-1	УО-3 ПР-7	
<p>Умеет использовать теоретические знания на практике, применять метеорологическую информацию для оценки состояния природной среды; для разработки стратегии</p>					

			декарбонизации экономики		
			Владеет методами учета, оценки и анализа ресурсов климата, проведении комплексной диагностики состояния экологических, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	ПР-6	
		ОПК-2.3 Представляет и распространяет результаты научно-исследовательской и проектной работы в области природопользования, геодемографии, социально-экономической географии и ГИС-технологий	Знает программы наилучших доступных технологий (НДТ) в области мониторинга качества воздуха, воды и почвы, в получении комплексных экологических разрешений, снижении объёма отходов, поступающих на полигоны, внедрении раздельного сбора мусора.	УО-1	
			Умеет производить расчёты специализированных климатических характеристик в связи с инфраструктурой секторов экономики (строительства, энергетики, воздушного транспорта);	УО-3 ПР-7	

			Владеет навыками применения климатической информации в решении практических типовых и системных задач в области экологии; рекомендаций для перехода предприятий на более экологичные технологии	ПР-6	
2	Раздел 2. Концепция зелёной экономики	ОПК-2.2 Применяет знания основ природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды при проведении научных исследований	Знает основы природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды при проведении научных исследований	УО-1	вопросы к экзамену 39-70
			Умеет использовать теоретические знания на практике, применять метеорологическую информацию для оценки состояния природной среды; для разработки стратегии декарбонизации экономики	УО-3 ПР-7	
			Владеет методами учета, оценки и анализа ресурсов климата, проведении комплексной диагностики состояния экологических, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	ПР-6	
		ОПК-2.3 Представляет и распространяет результаты научно-исследовательской и проектной работы в области	Знает программы наилучших доступных технологий (НДТ) в области мониторинга качества воздуха, воды и почвы, в получении комплексных	УО-1	

	природопользования, геодемографии, социально-экономической географии и ГИС-технологий	экологических разрешений, снижении объёма отходов, поступающих на полигоны, внедрении раздельного сбора мусора		
		Умеет производить расчёты специализированных климатических характеристик в связи с инфраструктурой секторов экономики (строительства, энергетики, воздушного транспорта);	УО-3 ПР-7	
		Владеет навыками применения климатической информации в решении практических типовых и системных задач в области экологии; рекомендаций для перехода предприятий на более экологичные технологии	ПР-6	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Вихров, В.И. Инженерные изыскания и строительная климатология: учебное пособие / В. И. Вихров. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 368 с. – ISBN 978-985-06-2235-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/24056.html>

2. Логинов, В.Ф. Изменения климата: тренды, циклы, паузы / В. Ф. Логинов, В. С. Микуцкий. – Минск: Белорусская наука, 2017. – 180 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/74068.html>

3. Логинов, В.Ф. Современные изменения глобального и регионального климата / В.Ф. Логинов, С.А. Лысенко. – Минск: Белорусская наука, 2019. – 316 с. – ISBN 975-985-08-2510-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/95478.html>

4. Прогноз и анализ изменений климата в Российской части Баренцева моря / П. С. Веземская, С.К. Гулев, Ю.В. Селиванова [и др.]. – Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2019. – 607 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/97460.html>

5. Хромов, С. П. Метеорология и климатология: учебник / С. П. Хромов, М.А. Петросянц. – Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. – 584 с. – ISBN 978-5-211-06334-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/54639.html>

Дополнительная литература (электронные и печатные издания)

1. Кислов А.В. Климатология с основами метеорологии. Москва, Академия, 2016. 240 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:813710&theme=FEFU>

2. Исаев А.А. Экологическая климатология: Учебное пособие для вузов. М.: Научный мир, 2001. 456 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:18455&theme=FEFU>

3. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. 2014.
<http://meteorf.ru/product/climat/>

4. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / - М.: Форум, 2013. - 464 с.: ISBN 978-5-91134-206-7- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/371849>

5. Timofeev Yu.M. Global system for monitoring the atmosphere and software surface. - SPb.: Publishing house of SPbSU, 2010.-- 129 p.
<http://www.rrc.phys.spbu.ru/personal/Timofeyev/posobie2.pdf>

6. Панов, В. П. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие для вузов / В. П. Панов, Ю. А. Нифонтов, А. В. Панин ; под

редакцией В. П. Панова Москва : Академия, 2008. 314 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:291051&theme=FEFU>

7. Кобышева Н. В., Акентьева Е. М., Галюк Л. П. Климатические риски и адаптация к изменениям и изменчивости климата в технической сфере // СПб «Издательство Кириллица», 2015. Режим доступа http://moto32.ru/images/stories/literatura/klimat/Kobysheva_climate_risks.pdf

8. Руководство по специализированному климатологическому обслуживанию экономики. под ред. Кобышевой Н.В. // СПб. –2008 Режим доступа <http://voeikovmgo.ru/download/publikacii/2008/Rukovodstvo.pdf>

9. Цатуров Ю. С., Клепиков А. В. Современное изменение климата Арктики: результаты нового оценочного доклада Арктического совета. Режим доступа [http://en.ibrae.ac.ru/docs/4\(8\)/076-081_АРКТИКА_8_2012.pdf](http://en.ibrae.ac.ru/docs/4(8)/076-081_АРКТИКА_8_2012.pdf)

10. Якунина И.В., Попов Н.С. Методы и приборы контроля окружающей среды / Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. Режим доступа – <http://seluk.ru/agro/465577-1-metodi-pribori-kontrolya-okruzhayushey-sredi-ekologicheskiiy-monitoring-izdatelstvo-tgtu-ministerstvo-obrazovaniya.php>

11. Берникова Т.А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии: учебник для вузов. Москва: Моркнига. 2011г, 597 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:665015&theme=FEFU>

12. Логинов В.Ф. Изменения климата: тренды, циклы, паузы [Электронный ресурс]: монография / В.Ф. Логинов, В.С. Микуцкий. - Минск. 2017. - 179 с. <https://e.lanbookcom/book/106670>.

13. Солнечная система / А. А. Бережной, В. В. Бусарев, Л. В. Ксанфомалити и др./; ред.-сост. В. Г. Сурдин. Москва: Физматлит, 2012. –398 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675276&theme=FEFU>

14. Федоров В.М. Инсоляция Земли и современные изменения климата [Электронный ресурс] / В.М. Федоров. – М.: Физматлит, 2018. – 232 с. <https://e.lanbookcom/book/105024>.

15. Кокорин А.О. Изменение климата [Электронный ресурс]: обзор Пятого оценочного доклада МГЭИК/ Кокорин А.О. – М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. - 80 с.

16. Воейков А.И. Климаты земного шара, в особенности России [Электронный ресурс] / А.И. Воейков. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 669 с. <https://e.lanbookcom/book/32794>

17. Суляндзига Р.В. - М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2015. - 93 с. <http://www.iprbookshop.ru/64656.html>

18. Кокорин, А.О. Изменение климата. Глоссарий терминов, используемых в работе РКИК ООН / А.О. Кокорин, О.Н. Липка, Р.В. Суляндзига. – Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2015. – 93 с.

// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL:
<http://www.iprbookshop.ru/64656.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Главная геофизическая обсерватория <http://voeikovmgo.ru/ru>
2. Технические и программные средства обучения <http://www.login.ru/books/17938/>
3. ГУ «Всероссийский НИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных» <http://www.meteo.ru>
4. Гидрометцентр России <http://meteoinfo.ru>
5. Примгидромет - официальный сайт <http://www.primgidromet.ru>
6. Российский гидрометеорологический энциклопедический словарь / Под ред. Бедрицкого А.И. Изд-во: Летний сад. 2009. goraknig.org/nauka_i_ucheba/?kniga=MTMyMDc1MA
7. Российский гидрометеорологический университет (вебинар–лекции) <http://fzo.rshu.ru/content/vebinar>
8. Сайт государственного гидрологического института <http://www.hydrology.ru/inzhenernye-gidrologicheskie-raschety-sovremennye-problemy-i-puti-ih-resheniya>
9. Росгидромет <http://www.cgms.ru/36/text/index.php?id=6&t=9> –
10. Данные МИСЗ ГОЕС - <http://www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts/monitoring/satellite/goes>
11. Данные ИСЗ Терра и Аква <http://www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts/monitoring/satellite/airs>
12. Сайт европейской организации метеорологических спутниковых исследований и оперативного обеспечения информацией <http://www.eumetsat.int>
13. Сайт Института мировых природных ресурсов www.wri.org
14. Сайт Программы ООН по окружающей среде www.unep.org

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Геоинформационные сервисы <https://habr.com/ru/hub/geo/>
2. ГИС браузер (ArcGIS Online, ArcGIS Explorer, ArcGIS for AutoCAD, ArcGIS для смартфонов и планшетов) <http://introgis.ru/services/sale/freeware/>
3. Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel, Photoshop)
4. Пакеты программ ГИС (MapServer, Postgres, PostgreSQL, GRASS GIS, и др.) http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?id=75&table=news
5. Программные продукты для Windows. Профессиональная ГИС «Панорама» <https://gisinfo.ru/download/download.htm>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. База данных полнотекстовых академических журналов Китая <http://oversea.cnki.net/>
4. Федеральный портал «Российское Образование». Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. География. http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee?discipline_oo=16&class=&learning_character=&accessibility_restriction=
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Практические занятия акцентированы на формирование наиболее значимых навыков при освоении учебного курса. Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Использование материалов учебно-методического комплекса. Для успешного освоения дисциплины следует использовать разделы учебно-методического комплекса. Они содержат разнообразные материалы – рабочая программа, лекционный курс, практические задания, задания для самостоятельной работы, словарь терминов, перечень учебной литературы и источников информации, вопросы текущего и итогового контроля, а также дополнительные материалы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также электронные ресурсы.

Научная электронная библиотека (НЭБ). НЭБ предоставляет доступ к периодическим изданиям как российских, так и зарубежных издательств. Для работы необходимо зарегистрироваться самостоятельно. ДВФУ имеет подписку на коллекцию из 983 российских журналов в полнотекстовом электронном виде (режим доступа: <https://elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3>).

Электронно-библиотечная система издательства "Лань". Необходима персональная регистрация, это позволяет получить дополнительные возможности при работе с ЭБС через "Личный кабинет". Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - современный ресурс, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса. ЭБС IPR BOOKS содержит более 128000 изданий, из которых более 40000 - учебные и научные издания по

различным дисциплинам, около 700 наименований российских и зарубежных журналов, более 2000 аудиоизданий. Работа с ЭБС IPR BOOKS возможна и с мобильных устройств (скачать приложение IPRbooks Mobile Reader можно на App Store или Play Market). Инструкции по работе с ЭБС доступны на сайте в личном кабинете пользователя. Доступ к системе ЭБС IPRbooks осуществляется на сайте www.iprbookshop.ru под учётными данными вуза (ДВФУ): логин dvfu, пароль 249JWmhe.

Электронно-библиотечная система «Юрайт» — это виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественнонаучным направлениям и специальностям. Портфель издательства включает в себя около 4 000 наименований. У тех изданий, на которые подписан ДВФУ, доступен полный текст с возможностью цитирования и создания закладок. Все остальные учебники открыты в ознакомительном доступе (первые 10% текста). Количество одновременных доступов – 5. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

Университетская информационная система (УИС) РОССИЯ. На сайте УИС РОССИЯ доступны следующие разделы: «Базы данных и аналитические публикации», «Тематические разделы», «Полезные ссылки». УИС РОССИЯ создана и поддерживается как коллективная научная информационная база по социальным и гуманитарным исследованиям. Режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru/>

Подготовка к экзамену. Экзаменационная оценка выставляется на основе балльно-рейтинговой системы. Итоговая оценка формируется на основе личных достижений студента за текущую работу в семестре. Для контроля текущей работы предусмотрены разные формы контроля: тестирование в системе Blackboard, опрос, контрольная работа и др. Важным является выполнить все задания (практические, самостоятельные), предусмотренные учебным планом дисциплины, а также посетить не менее 85% аудиторных занятий.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 549. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic – 1 шт. Доска аудиторная.</p>	<p>Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)</p>	<p>Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. 07, Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk. +2 Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</p>

Для освоения дисциплины требуется наличие настенных географических карт, атласы, климатические справочники.

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащёнными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Эмиссия парниковых газов и зелёная экономика» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Доклад/сообщение (УО-3)

Письменные работы:

1. Практическая работа (ПР-26)
2. ПР-7 (Конспект)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Презентация / сообщение (УО-3). продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Доклад (устное выступление) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить сообщение, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Практическая работа (ПР-6) - средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Конспект (ПР-7) – продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и темы, предложенной преподавателем.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Эмиссия парниковых газов и зелёная экономика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (6-й, весенний семестр). Экзамен по дисциплине включает решение тестов.

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен принимается ведущим преподавателем. Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего экзамен, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.). Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 30 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

В зачетную книжку студента вносится только запись «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к экзамену

1. Понятие «парниковый газ».
2. Виды парниковых газов.
3. Содержание парниковых газов в атмосфере.
4. Влияние парниковых газов на климат.

5. Временная и пространственная динамика содержания парниковых газов в атмосфере.
6. Углекислый газ как распространённый парниковый газ.
7. Углекислый газ как числовой эквивалент парниковых газов.
8. Глобальный баланс углекислого газа.
9. Понятие «парниковый эффект».
10. Условия образования парникового эффекта.
11. Влияние Мирового океана на формирование парникового эффекта.
12. Парниковый эффект как естественная характеристика атмосферы.
13. Геоэкологическое значение парникового эффекта.
14. Геофизические процессы как источник парниковых газов.
15. Биогенные процессы как источник парниковых газов.
16. Почвообразование как источник парниковых газов.
17. Таяние вечной мерзлоты как источник парниковых газов.
18. Лесные пожары как источник парниковых газов.
19. ТЭЖ как источник парниковых газов.
20. Обработывающая промышленность как источник парниковых газов.
21. Добыча и транспортировка топлива как источник парниковых газов.
22. Горнодобывающая промышленность как источник парниковых газов.
23. Химическая промышленность как источник парниковых газов.
24. Металлургический комплекс как источник парниковых газов.
25. Сельское хозяйство как источник парниковых газов.
26. Хранение и утилизация отходов как источник парниковых газов.
27. Обработка сточных вод как источник парниковых газов.
28. География эмиссии парниковых газов природного происхождения.
29. География эмиссии парниковых газов антропогенного происхождения.
30. Пространственный анализ содержания парниковых газов в атмосфере.
31. Региональные особенности снижения выбросов парниковых газов.
32. Природные поглотители углекислого газа.
33. Оценка поглотительной способности растительных ассоциаций.
34. Оценка поглотительной способности растительных сообществ при смене сукцессий.
35. Эмиссия и поглощение парниковых газов лесами России.
36. Искусственные поглотители углекислого газа: химические, механические.
37. Технологии снижения их концентрации парниковых газов в атмосфере.
38. Понятия и принципы декарбонизации экономики.
39. Экологические принципы природопользования.
40. Стратегия декарбонизация мировой экономики.
41. Политический аспект декарбонизации экономики.
42. Гражданско-правовое регулирование деятельности в сфере эмиссии и поглощения парниковых газов. Рамочная конвенция ООН.
43. Киотский протокол. Парижское соглашение. Пограничный углеродный механизм и его критика.
44. Геополитический аспект декарбонизации экономики.
45. Экономический ущерб зелёной политики ЕС для России.

46. Мониторинговая функция карбоновых полигонов.
47. Методы измерения выбросов и поглощения парниковых газов.
48. Планирование и размещение карбоновых полигонов.
49. Программа создания карбоновых полигонов России.
50. Методы расчёта углеродного баланса.
51. Сеть карбоновых полигонов России.
52. Международная сеть карбоновых полигонов.
53. Мировая практика реализации карбоновых полигонов.
54. Дальневосточный морской карбоновый полигон ДВФУ.
55. Планирование и размещение карбоновых ферм.
56. Нормативно-правовая база деятельности карбоновых ферм.
57. Геоботанические особенности карбоновых ферм.
58. География карбоновых ферм.
59. Экономические аспекты деятельности карбоновых ферм.
- 60. Формирование мирового углеродного рынка.**
61. Стратегии секвестрации и биологические методы.
62. Секвестрация углерода в почве.
63. Природные и территориальные преимущества России для развития секвестрационной индустрии.
64. Оценка секвестрационного потенциала карбоновых территорий.
65. Методы карбонового аудита.
66. Зелёная энергетика: перспективы развития и противоречия.
67. Агролесоводство: понятие и принципы карбонового земледелия и лесного хозяйства, методы.
68. Агролесные системы: селекция растений, экономическая эффективность, перспективы развития в России.
69. Туризм как драйвер развития зелёной экономики.
70. Перспективы развития экологического туризма в России.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
<i>«хорошо»</i>	Выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных

	неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
<i>«удовлетворительно»</i>	Выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
<i>«неудовлетворительно»</i>	Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка <i>«неудовлетворительно»</i> ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, лабораторных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Вопросы для собеседования / устного опроса

1. Роль в атмосфере углекислого газа, водяного пара, озона.
2. Основные источники поступления CO₂ в атмосферу.
3. Количественные характеристики источников поступления CO₂ в атмосферу.

4. Временная динамика поступления CO₂ в атмосферу от природных и антропогенных источников. Построить графики.
5. Пространственная динамика поступления CO₂ в атмосферу от природных и антропогенных источников по регионам мира. Построить картодиаграммы.
6. Количественные и качественные характеристики природных и антропогенных источников CO₂ в атмосферу.
7. Формирование секвестрационного потенциала ландшафтов.
8. Оценка секвестрационный потенциал ландшафтных типов.
9. Секвестрационный потенциал. Ландшафтов России.
10. Принципиальные особенности проектов секвестрации CO₂.
11. География проектной деятельности по секвестрации CO₂.
12. Перспективы, проблемы, степень реализации мировых проектов по секвестрации CO₂.
13. Эффективность проектов по секвестрации CO₂.
14. Техничко-экономические характеристики предприятий зелёной экономики.
15. Географическая характеристику предприятий зелёной экономики.
16. Социально-экологические проблемы (прямые, косвенные, опосредованные) функционирования предприятия зелёной экономики.
17. Экономические издержки сопряжённые с социально-экологические проблемами.
18. Экономические и экологические противоречия функционирования предприятия.
19. Нормативно-правовая база Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ.
20. Деятельность Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ.
21. Дальневосточный морской карбоновый полигон ДВФУ в системе каркаса карбоновых полигонов России.
22. Дальневосточный морской карбоновый полигон ДВФУ в системе образовательной деятельности.
23. Перспективы развития Дальневосточного морского карбоновый полигон ДВФУ.
24. Сравнительная характеристика Дальневосточный морской карбоновый полигон ДВФУ и карбонового полигона «Россиянка» БФУ.

Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

Тематика презентаций (докладов)

1. Участие Мирового океана в газообороте планеты.
2. Современные изменения в газовом составе атмосферы.
3. Техногенное увеличение концентрации углекислого газа и аэрозолей и его последствия.
4. Характеристика Дальневосточного морского карбонового полигона ДВФУ
5. Сравнительная характеристика природных и антропогенных источников CO₂.
6. Секвестрационный потенциал ландшафтов
7. Особенности мировых проектов секвестрации CO₂.
8. Социально-экологическая характеристика предприятия зелёной экономики

Критерии оценки презентации

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей

Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений