

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.11.2023 12:03:03

Уникальный программный ключ:

6319edc2b5825f1d437914577936810957e34f5e4076491181530453479

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык

для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа

«Глобальные изменения и карбоновое регулирование»

форма обучения: очная

**Объем дисциплины:** 2 з.е.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (1 семестр).

**Планируемые результаты освоения:** УК-4, УК-5

### Знания:

- основных особенностей академического и профессионального коммуникативного взаимодействия;
- возможностей и основных особенностей современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимых для осуществления академического и профессионального взаимодействия;
- лексико-грамматического материала, характерного для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовых характеристик дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- основных особенностей культуры страны изучаемого языка и основ культуры реализации коммуникативного взаимодействия;
- причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков;
- основных принципов культуры толерантности межкультурного взаимодействия в профессиональном взаимодействии.

### Умения:

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачей профессиональной информации, как в устной, так и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- осуществлять выбор и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах) для академического и профессионального взаимодействия;
- участвовать в дискуссионном академическом и профессиональном общении;
- аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях;
- проводить анализ вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка;
- определять риски и выбирать способы преодоления барьеров;
- выстраивать и управлять общением при межкультурном взаимодействии;
- использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий.

**Навыки:**

- осуществления, организации и управления элементами академического и профессионального коммуникативного взаимодействия, используя нормы русского и/или иностранного языка;
- применения современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия;
- представления результатов деятельности с использованием коммуникативных технологий, устной и письменной коммуникации, в том числе, на иностранном языке;
- аргументированного и конструктивного отстаивания своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке;
- вербального и невербального межкультурного общения;
- анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения;
- толерантного и продуктивного взаимодействия в обществе с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Климатические проекты и углеродное регулирование  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 3 з.е., 108 часа

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (3 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

УК-6, ОПК-6,7

**Знания:** современных проблем в области климатологии и углеродного регулирования

**Умения:** применять современные методы исследований в области климата и углеродного регулирования

**Навыки:** проведения научных исследований в области управления климатическими проектами с использованием инновационных методов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Информационные технологии в климатических проектах  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 4 з.е., 144 часа

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (1 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

ОПК-5, ОПК-8

**Знания:**

Видов и функциональности современных информационных технологий, используемых в климатических проектах.

Математических моделей и информационных систем оценки и прогноза запасов углерода в лесах на мировом и национальном уровне.

Современных методик и интернет-сервисов для расчета и оптимизации выбросов и поглощения CO<sub>2</sub> в локальном землепользовании, фермерском и лесном хозяйстве.

**Умения:**

Использования современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Применения современных методик и интернет-сервисов для расчета и оптимизации выбросов и поглощения CO<sub>2</sub> в локальном землепользовании, фермерском и лесном хозяйстве.

Выбора релевантных математических моделей и информационных систем оценки и прогноза запасов углерода в лесах на мировом и национальном уровне.

**Навыки:**

Выбора релевантных современных методик и информационных технологий для эффективной реализации климатических проектов.

Участия в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Проектирования и анализа инвестиций в леса и карбоновые фермы.

Расчета и оптимизации выбросов и поглощения CO<sub>2</sub> в локальном землепользовании, фермерском и лесном хозяйстве с использованием современных интернет-сервисов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Методология исследований и биостатистика  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 4 з.е., 144 часа

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (1 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

ОПК-1; ОПК-4

**Знания:** современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач

**Умения:** анализировать статистические показатели экологической и биологической безопасности исследуемых территорий и акваторий

**Навыки:** статистической интерпретации результатов проведенных экологических экспертиз

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Мониторинг и дистанционные методы оценки углеродного баланса  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 4 з.е., 144 часа

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (1 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

ПК-2

**Знания:** основных инструментов геоинформационных систем, виды аналитических запросов в геоинформационных системах, виды картографических проекций.

**Умения:** делать выборки по атрибутам и расположению; проводить аналитическую работу и делать аналитические запросы в геоинформационных системах; делать компоновки карт в геоинформационных системах.

**Навыки:** выборки по атрибутам и расположению, создания и проведения аналитических запросов в геоинформационных системах, компоновки карт в геоинформационных системах.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Низкоуглеродная экономика  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 4 з.е., 144 часа

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (1 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

УК-1; ОПК-2

**Знать:**

- основные положения проблемы изменения климата, основные угрозы изменения климата для России и мира;
- принципы низкоуглеродной экономики;
- основные методы реализации принципов низкоуглеродной экономики.

**Уметь:**

- выстраивать стратегии адаптации к изменению климата;
- проводить расчеты платы за НВОС.

**Навыки:**

- пониманием глобальной климатической угрозы и ее эффектов для России;
- навыками проведения оценки экономической эффективности климатических проектов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Экология базовых индустрий  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 3 з.е., 108 часа

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (1 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

УК-3

**Знания:** структуры энергетического комплекса, базовых индустриальных процессов и их влияния на окружающую среду;

**Умения:** анализировать эффективность внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий для снижения влияния индустриальных процессов на окружающую среду;

**Навыки:** оценка влияния производственных процессов на выбросы парниковых газов и загрязнение окружающей среды.



АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Биогеохимия углерода и глобальный углеродный цикл  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 6 з.е., 216 часа

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (2 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

ОПК-3

**Знания:**

- общие положения геохимии, виды миграции химических элементов;
- физические и химические свойства углерода;
- процессы глобального цикла углерода и его антропогенные нарушения;
- геохимию ландшафтов в различных природных зонах;
- мировую климатическую повестку;
- CDR-методы и технологии;

**Умения:**

- рассчитывать кларки, составлять геохимические индексы почв и строить графики геохимических спектров почв;
- определять химический состав объектов и интенсивность миграции химических элементов;
- выявлять закономерности миграции химических элементов в природных средах;
- рассчитывать запасы органического углерода в заданном резервуаре;
- рассчитывать выбросы парниковых газов;
- картировать запасы углерода в почве;
- составлять план устойчивого управления лесными ресурсами.

**Навыки:**

- навыками расчета кларков, геохимических индексов;
- навыками определения химического состава объектов и интенсивности миграции химических элементов;
- навыками определения запасов органического углерода в объектах среды;
- навыками определения эмиссии парниковых газов;
- навыками картирования запасов углерода в почве.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Оценка жизненного цикла производств  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 4 з.е., 144 часа

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (2 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

УК-2

**Знать:** способы и методы разработки рабочих моделей процессов обеспечения техносферной безопасности; основные материальные и энергетические потоки современного промышленного предприятия.

**Уметь:** обозначать границы изучаемой системы и точно формулировать цель исследования; проводить измерение экологической нагрузки (потребление энергии и сырья, выбросы, сбросы и образуемые отходы).

**Навыки:** навыками оценки потенциальных экологических воздействий нагрузок предприятия на окружающую среду на основе принципа материальных потоков.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Функционирование и экологическая роль ландшафтов  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 3 з.е., 108 часа

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (2 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

ПК-1

**Знания:** о структуре ландшафтов, процессах и изменениях, экологической роли зеленой инфраструктуры, системное представление о закономерностях генезиса геосистем в различных местоположениях; ландшафтного пространственного планирования и управления

**Умения:** анализировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ; интерпретировать картографические материалы, создавать карты значения и чувствительности геосистем на основе топографической и ландшафтной карт, карты отраслевых и интегральных целей развития территории, карты мероприятий и альтернатив разрешения конфликтов; владеть методами прогноза изменения свойств территории на основе оценки величины возможного воздействия

**Навыки:** мониторинга изменений в пространственной структуре ландшафта; моделирования различных сценариев развития ситуации на природной или частично антропогенно- измененной территории, научить оценивать их положительные и отрицательные воздействия и составлять примерный перечень компенсационных мероприятий

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Верификация и валидация карбоновых единиц  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 6 з.е., 216 часа

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (1 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

УК-2

**Знания:**

систему подходов, методическое и нормативное обеспечение реализации климатических проектов, процессов валидации и верификации результатов климатических проектов, типы, виды климатических проектов;

**Умения:**

определять процедуры и процессы, связанные с реализацией климатических проектов;

**Навыки:**

определять процедуры и процессы, связанные с реализацией климатических проектов;

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Международные климатические соглашения и  
национальное климатическое регулирование  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование

**Объем дисциплины (модуля):** 6 з.е., 216 часа

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (1 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

УК-2

**Знать:**

- о ключевых положениях и обязательствах стран по РКИК ООН, Киотскому протоколу, Парижском соглашении.

**Уметь:**

- формировать представления об органах и организациях, обеспечивающих функционирование международных соглашений: секретариат РКИК ООН, Конференции сторон, Межправительственная группа экспертов по изменению климата и др.

- оценивать влияние ключевых положений международных климатических соглашений на экономические процессы.

**Навыки:**

- навыками анализа достижений и неудач международных климатических соглашений;

- навыками анализа выявления противоречий в позициях сторон и возможностей достижения компромиссных решений;

- навыками умения вести дискуссии по вопросам климатической политики;

- навыками ведения нефинансовой отчетности, зеленых рынков и системах сертификации для них;

- разработки климатических проектов, включая лесоклиматические;

- навыками формирования проектов по декарбонизации производства и продукции.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Инструменты корпоративной климатической политики  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 6 з.е., 216 часа

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (3 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

ПК-4

**Знать:**

- об углеродной нейтральности;
- декарбонизации производственной деятельности;
- климатических инициативах и рэнкингах;
- управлении на принципах ESG, зеленых финансах;

**Уметь:**

- формировать представления об инициативах по экологизации продукции, производственного цикла и снижению выбросов парниковых газов на производстве;
- производить анализ эмиссий и расчет баланса парниковых газов, оценку углеродного следа;
- формировать представление о зеленых рынках и системах сертификации для них.

**Навыки:**

- навыками анализа эмиссий предприятия;
- навыками расчета баланса парниковых газов;
- навыками оценки углеродного следа;
- навыками ведения нефинансовой отчетности, зеленых рынков и системах сертификации для них;
- разработки климатических проектов, включая лесоклиматические;
- навыками формирования проектов по декарбонизации производства и продукции

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Улавливание, хранение и использование углерода, оценка карбонового следа  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 6 з.е., 216 часа

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (3 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

УК-4

**Знания:** современных технологий и подходов для улавливания, хранения и использования углекислого газа

**Умения:** анализировать состояние современных технологий улавливания, хранения и использования углекислого газа

**Навыки:** оценка адекватности применения технологий и подходов для улавливания, хранения и использования углекислого газа в конкретных ситуациях

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Современное почвоведение  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 2 з.е., 72 часа

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (3 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

ПК-3

**Знания:** базовых представлений о современном почвоведении как научной дисциплине, включая вопросы генезиса, географии, диагностики и классификации почв, биогеохимии и экосистемных функциях почвенного покрова

**Умения:** организация почвенно-геохимических исследований как самостоятельного направления работ, так и в контексте более широкой научной задачи

**Навыки:** диагностика почв, методы проведения полевых исследований в замости от конкретных целей.



АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Экология лесопроизводства, болот и регенеративного земледелия  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 2 з.е., 72 часа

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (3 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

ПК-3

**Знания:** современных методологических подходов к организации регенеративного земледелия;

**Умения:** анализировать эффективность применения современных технологий регенеративного земледелия и рекультивации нарушенных земель;

**Навыки:** управления содержанием почвенного органического вещества в процессе реализации технологий регенеративного земледелия.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Проектный семинар "Климатические проекты и углеродные рынки"  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 9 з.е., 324 часа

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (3,4 семестры)

**Планируемые результаты освоения**

УК-1,2,3,4,5,6

**Знания:**

- знания о формировании, современном состоянии и перспективах углеродных рынков, декарбонизации производственной деятельности, углеродном следе продукции, управлении компаниями на принципах ESG, зеленом финансировании.

**Умения:**

- Применять базовые представления об углеродных рынках и декарбонизации для оценки углеродного следа, формирования проектов по декарбонизации, сертификации, раскрытия информации и отчетности бизнеса.

**Навыки:**

- расчета баланса парниковых газов и оценки углеродного следа, систем сертификации управления для зеленых рынков;

- практического освоения методик оценки углеродного следа и декарбонизации компаний, подготовки к сертификации и оценки ESG рисков;

- изучения основных подходов подготовки и вывода компании на различные углеродные рынки, формирования проектов по декарбонизации, сертификации, раскрытия информации и отчетности для таких рынков.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Семинар наставника  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 6 з.е., 216 часов

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (1,2,3,4 семестры)

**Планируемые результаты освоения**

УК-1,2,3,4,5,6

**Знать:**

- основные подходы к решению задач в области оценки углеродного следа компаний и территорий.

**Уметь:**

- планировать и осмыслять свою индивидуальную образовательную траекторию;  
- определяться с кругом интересных актуальных профессиональных задач.

**Навыки:**

- постановки прикладных исследовательских задач;  
- разработки новых подходов и методов анализа данных.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Научно-исследовательский семинар "Углеродный цикл компаний и территорий"  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование  
форма обучения очная

**Объем дисциплины (модуля):** 9 з.е., 324 часа

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (3,4 семестры)

**Планируемые результаты освоения**

УК-1,2,3,4,5,6

**Знания:**

- основные тенденции низкоуглеродного развития экономики с учетом климатических факторов, мер государственного регулирования, углеродных и энергетических рынков, климато-ориентированного финансирования, международного климатического сотрудничества, управленческих инноваций, перспективных технологий;
- теоретические аспекты низкоуглеродного развития и процессов декарбонизации ключевых секторов мировой экономики;

**Умения:**

- анализировать влияния углеродного регулирования на трансформацию экономики и основных отраслей (энергетики, промышленности, строительства, транспортного сектора, лесного и сельского хозяйства, управления отходами) в направлении декарбонизации;
- самостоятельно разрабатывать стратегии низкоуглеродного развития экономики и отдельных отраслей, понимать тенденции и тренды развития низкоуглеродных технологий в мире и в России;
- оценивать экономические показатели низкоуглеродного развития, влияние международных и национальных климатических стратегий на изменения ключевых рынков, финансовых инструментов, секторальные и отраслевые трансформации;

**Навыки:**

- разработки стратегий низкоуглеродного развития, оценки экономической, социальной и экологической эффективности мер декарбонизации на уровне глобальной экономики, стран, отдельных регионов и отраслей;
- подготовки климатических и углеродных инвестиционных программ и проектов, работы на углеродном рынке;
- самостоятельно разрабатывать углеродные проекты по международным методикам, понимать схемы углеродного финансирования и привлечения инвестиций с мирового углеродного рынка.