

ФГАОУ ВО «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ (УНИВЕРСИТЕТ)
МИД РОССИИ»

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОНОМИКИ И КОММЕРЦИИ
КАФЕДРА МЕЖДУНАРОДНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОБЛЕМ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИИ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан Факультета ПЭК
МГИМО МИД России
Н.С. Загребельная


«24» мая 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

*«Альтернативная энергетика в международных экономических
отношениях»*

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки

Международные экономико-экологические проблемы

Квалификация - *Бакалавр*

Форма обучения

очная

Москва - 2018

Рабочая программа по дисциплине «Альтернативная энергетика в международных экономических отношениях» составлена в соответствии с требованиями ОС ВО МГИМО по направлению подготовки «05.03.06 Экология и природопользование».

Автор программы:

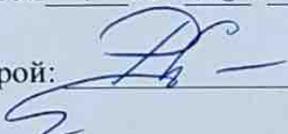
Алиев Р.А., заведующий кафедрой международных комплексных проблем природопользования и экологии, канд.экон.наук

Матевосова К.Л., доцент кафедры международных комплексных проблем природопользования и экологии, канд.экон.наук, доцент

Директор НБ МГИМО им. И.Г. Тюлина:  М.В. Решетникова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Кафедры международных комплексных проблем природопользования и экологии Факультета прикладной экономики и коммерции МГИМО МИД России.

Протокол заседания № 7 от «23» 11 2018 г.

Подпись зав. кафедрой:  /Алиев Р.А./

Содержание

	стр.
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	22
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22
11. Иные сведения и (или) материалы	22
12. Лист регистрации внесенных изменений	23

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенций</i>	<i>Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ОПК-6	<p>владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийный аппарат в области ВИЭ, устойчивой энергетики и энергосбережения; - основные нетрадиционные источники энергии; - классификацию ВИЭ, их энергетический потенциал, принципы и методы практического использования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать информацию об основных источниках альтернативной энергетики; - проводить оценку особенностей и преимуществ использования возобновляемых источников энергии; - анализировать существующие методы получения энергии и применять наиболее адекватные в зависимости от поставленной задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета технологических показателей биоэнергетических и теплоэнергетических комплексов.
ОПК-7	<p>способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики технологий получения энергии из нетрадиционных источников и ВИЭ; - основные характеристики современного рынка солнечной энергетики в мире и России; - основные характеристики современного рынка ветроэнергетики в мире и России; - основные характеристики современного рынка биогаза и биотоплива в мире и России. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и систематизировать информацию об основных источниках альтернативной энергетики; - анализировать и систематизировать информацию о состоянии современного рынка ветроэнергетики, солнечной энергетики, биогаза и биотоплива в мире и России. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками представления и изложения базовой информации о состоянии современного рынка ветроэнергетики, солнечной энергетики, биогаза и биотоплива в мире и России; - навыками представления и изложения базовой информации о международных, зарубежных программах и инициативах в области развития альтернативной энергетики.

ПК-18	<p>владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глобальные тенденции в области развития альтернативной энергетики; - прогнозные значения, характеризующие развитие ВИЭ в России и в мире в средне- и долгосрочной перспективе; - основные характеристики рынка ВИЭ в мире и России; - природные, технологические, правовые, экономические и институциональные условия развития ветроэнергетики, солнечной, биоконверсионной, геотермальной энергетики; - основы законодательства в области ВИЭ в Российской Федерации и за рубежом; - экономические и институциональные условия развития ветроэнергетики, солнечной, биоконверсионной, геотермальной энергетики; - положения Энергетической стратегии развития России до 2030 г. и проект до 2035 г.; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить сравнительный анализ развития альтернативной энергетики в России и в мире; - комплексно оценивать последствия развития альтернативной энергетики в России и в мире; - применять зарубежный опыт в сфере развития ВИЭ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа значения альтернативной энергетики в решении экологических и энергетических проблем, модернизации экономики; - навыками анализа роли ВИЭ в региональной энергетической политике России; - навыками анализа роли ВИЭ в энергетической политике и дипломатии России - навыками критического анализа глобальных тенденций в мировой экономике, связанных с развитием альтернативной энергетики, в контексте социально-экономического развития России.
-------	--	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Альтернативная энергетика в международных экономических отношениях» является учебно-методическим документом, реализующим требования ОС ВО МГИМО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Дисциплина «Альтернативная энергетика в международных экономических отношениях» относится к блоку обязательных дисциплин базовой вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре в соответствии с учебным планом.

Изучение дисциплины «Альтернативная энергетика в международных экономических отношениях» продиктована необходимостью сформировать у студентов

мотивационно-логическую взаимосвязь между знаниями, полученными ими при изучении (на 1-3 курсах) таких дисциплин как «Физика», «Химия», «Геология», «Безопасность жизнедеятельности», «Мировая экономика», «Основы природопользования», «Устойчивое развитие современного мира», «Экологический фактор в МЭО», «Экологические проблемы мирового ТЭК», «Основы природопользования», «Охрана окружающей среды», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Экологическая стандартизация, сертификация и лицензирование», «Экологический мониторинг», «Экологическая экспертиза и ОВОС», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Экологический менеджмент и аудит», «Техногенные системы и экологический риск», «Промышленная экология», «Международное экологическое право».

Входными знаниями по указанным дисциплинам, в т.ч. являются знания о: физических и химических процессах, лежащих в основе современных технологий получения энергии; современных динамических процессах в природе и техносфере; технологиях энерго- и ресурсосбережения; влиянии ТЭК на окружающую природную среду; эколого-ориентированных механизмах регламентации хозяйственной деятельности; направлениях природоохранной деятельности на предприятиях; целях устойчивого развития человечества. Знания, полученные в результате освоения дисциплины «Альтернативная энергетика в международных экономических отношениях», могут быть востребованы при прохождении производственной преддипломной практики, подготовке ВКР.

3. Объем дисциплины 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 составляет 2 ЗЕ зачетных единиц (ЗЕ*), 84 академических часа.

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

Вид работы	Трудоемкость	
	Академически е часы	Зачетные единицы
Общая трудоемкость	84	
Аудиторная работа, всего:	32	2
в том числе:		
Лекции	16	
Практические занятия/семинары, в том числе:	16	
Аудиторная контрольная работа	3	

Самостоятельная работа, всего:	52
в том числе:	
<i>Внеаудиторные самостоятельные работы; Самоподготовка (самостоятельное изучение лекционного материала и материала учебников, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и т.д.)</i>	52
Вид промежуточной аттестации - зачет	

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/тема Дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия	самостоятельная работа обучающихся		
				лекции и	семинары, практические занятия	
1.	Тема 1. Проблемы и перспективы развития альтернативной энергетики в мире и России	10	2	2	6	Семинар по теме 1 Контрольная работа №1
2.	Тема 2. Рынок ветроэнергетики в мире и России	10	2	2	6	Семинар по теме 2 Контрольная работа №1
3.	Тема 3. Рынок солнечной энергетики в мире и России	12	2	2	8	Семинары по теме 3 Контрольная работа №1
4.	Тема 4. Рынок биогаза и биотоплива в мире и России	12	2	2	8	Семинар по теме 4 Контрольная работа №2
5.	Тема 5. Геотермальная энергия. Использование энергии океана	12	2	2	8	Семинар по теме 5 Контрольная работа №2

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостояте льная работа обучающих ся	
			всего	лекци и		
6.	Тема 6. Правовые и институциональные условия развития альтернативной энергетики в России и в мире	14	2	4	8	Семинар по теме 6 Контрольная работа №3
7.	Тема 7. Мировой опыт внедрения альтернативной энергетики	14	4	2	8	Семинары по теме 7 Контрольная работа №3
ИТОГО:		84	16	16	52	

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

Наименование темы дисциплины	Содержание
Тема 1. Проблемы и перспективы развития альтернативной энергетики в мире и России.	<p>Экологические ограничения использования невозобновляемых источников энергии. Современные проблемы использования традиционных видов топлив. Альтернативные энергоресурсы. Место ВИЭ в классификации природных ресурсов. Понятие экологически чистой энергетики. Место нетрадиционных источников энергии в удовлетворении энергетических потребностей человечества. Тенденции развития мировой энергетики, инвестиции в альтернативную энергетику. История возникновения современного рынка ВИЭ. Основные виды ВИЭ. Состояние мирового рынка ВИЭ. Основные игроки мирового рынка ВИЭ.</p> <p><i>Семинар по теме 1. Перечень вопросов для обсуждения на семинаре:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почему возникла проблема использования традиционных энергоресурсов? 2. Почему возникла проблема создания альтернативных топлив? 3. Какие нетрадиционные возобновляемые виды энергии вы знаете? 4. Охарактеризуйте и приведите классификацию альтернативных энергоресурсов. 5. Дайте сравнительную характеристику основным видам возобновляемой энергии. 6. Как связана Зеленая экономика с развитием альтернативной энергетики? 7. Приведите примеры объемов потребления энергии от

	<p>альтернативных источников энергии (на примере отдельных стран, ЕС).</p> <p>8. Приведите примеры объемов инвестиций в альтернативную энергетику (на примере экономик отдельных стран).</p> <p>9. Охарактеризуйте современное состояние мирового рынка ВИЭ.</p> <p>10. Назовите основных игроков рынка ВИЭ.</p>
<p>Тема 2. Рынок ветроэнергетики в мире и России</p>	<p>Потенциал энергии ветра и возможности его использования. История использования энергии ветра. Ветровой кадастр России. Общие характеристики ветроэнергетических установок (ВЭУ). Расчёт идеального и реального ветряка. Типы ВЭУ. Оптимальный режим работы ветроколеса. Ветроэлектростанции. Состояние и тенденции мирового рынка ветроэнергетики. Основные игроки мирового рынка ветроэнергетики. Состояние и перспективы рынка ветроэнергетики в России. Основные игроки рынка ветроэнергетики в России. Преимущества и недостатки ветроэнергетики.</p> <p><i>Семинар по теме 2.</i> <i>Практическое задание №1:</i> Рассчитать скорость ветра и мощность ветроэнергетической установки (ВЭУ) при значениях высоты башни $h_2 = 10; 30; 60; 100$ метров. Рассчитать наименьшую допустимую высоту башни ВЭУ и определить скорость ветра и мощность установки при этом значении высоты. Построить график зависимости $N = f(h_2)$. Сделать вывод по результатам работы.</p>
<p>Тема 3. Рынок солнечной энергетики в мире и России</p>	<p>Характеристики солнечного излучения как энергетического ресурса. Преобразователи солнечной энергии и концентраты солнечного света. Состояние и тенденции мирового рынка солнечной энергетики. Основные игроки мирового рынка солнечной энергетики. Состояние и перспективы рынка солнечной энергетики в России. Основные игроки рынка солнечной энергетики в России. Преимущества и недостатки солнечной энергетики.</p> <p><i>Семинар по теме 3. Перечень вопросов для обсуждения на семинаре:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пассивные и активные отопительные системы. 2. Солнечные пруды. 3. Солнечные башни. 4. Типы солнечных электростанций (СЭС). 5. Экологические проблемы СЭС. 6. Техничко-экономические показатели СЭС. 7. Гелиоэнергоактивные планировки зданий. 8. Состояние и тенденции мирового рынка солнечной энергетики. 9. Основные игроки мирового рынка солнечной энергетики. 10. Преимущества и недостатки солнечной энергетики. <p><i>Темы для докладов по теме 3</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Страны-лидеры по производству солнечной энергии: опыт развития технологий 2. Крупнейшие СЭС мира 3. СЭС в РФ – перспективы развития 4. Использование солнечной энергии в быту и домашнем хозяйстве

<p>Тема 4. Рынок биогаза и биотоплива в мире и России</p>	<p>Фотосинтез. Биомасса. Биотопливо. Классификация процессов производства биотоплива. Газификация и газогенераторы. Анаэробное сбраживание. Расчёт биогазогенераторов. Производство биотоплива для энергетических целей. Энергетические фермы. Биоэнергетические установки (БЭУ). БиоТЭЦ. Биоэнергетические комплексы (БЭК). Автономные теплоэнергетические комплексы (АТК). Технологии обезвреживания твёрдых бытовых и промышленных отходов (ТБПО): складирование на полигонах, сжигание с утилизацией тепла, компостирование, глубокая высокотемпературная переработка (пиролиз) в высокотемпературных шахтно-доменных печах (ВШДП), комплексная переработка. Экология биоэнергетики. Состояние и перспективы биоэнергетики за рубежом и в России. Биотопливо «сельского» и «городского» происхождения. АТК в сельской местности и комплексные районные тепловые станции (КРТС) в городах. Состояние и тенденции мирового рынка биогаза и биотоплива. Основные игроки мирового рынка биогаза и биотоплива. Состояние и перспективы рынка биогаза и биотоплива в России. Основные игроки рынка биогаза и биотоплива в России. Преимущества и недостатки биоэнергетики.</p> <p><i>Семинар по теме 4.</i> <i>Практическое задание №2:</i> Определить суточный выход биогаза из реактора и количество тепла, которое может быть получено от его сжигания.</p>
<p>Тема 5. Геотермальная энергия. Использование энергии океана</p>	<p>Тепловой режим земной коры. Источники геотермального тепла. Классификация геотермальных районов. Методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения. Геотермальные электростанции (ГеоЭС) России. Экологические показатели ГеоЭС. Энергетические ресурсы океана. Энергия морских течений. Общие характеристики приливной волны. Электростанции, использующие приливный подъём воды и приливные течения (ПЭС). Экономика и экология ПЭС. Причины волнообразования. Основные параметры волны. Основы теории волнового движения. Устройства для извлечения энергии волн от поплавковых до дамбовых. Волновые электростанции (ВЭС). Экономика и экология ВЭС. Термодинамические основы использования тепловой энергии океана. Океанские теплоэлектростанции (ОТЭС) замкнутого цикла. ОТЭС открытого цикла. Арктические (полярные) океанические теплоэлектростанции (АОТЭС). Экономика и экология ОТЭС.</p> <p><i>Семинар по теме 5.</i> <i>Практическое задание №3:</i> Определить расход геотермальной воды из скважины и сделать вывод о классе скважины по степени водоотдачи.</p>
<p>Тема 6. Правовые и институциональные условия развития альтернативной энергетики в России и в мире</p>	<p>Основы законодательства в области ВИЭ в России. Проблема нехватки государственной поддержки для развития рынка ВИЭ в России. Мировой опыт государственной поддержки ВИЭ. Роль ВИЭ в экономической модернизации России.</p> <p><i>Семинар по теме 6. Перечень вопросов для обсуждения на семинаре:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативно-правовая база в области ветроэнергетики 2. Нормативно-правовая база в области солнечной энергетики 3. Нормативно-правовая база в области перехода на биогаз и биотопливо

	4. Государственная поддержка ВИЭ в РФ
Тема 7. Международное сотрудничество и мировой опыт внедрения альтернативной энергетики	<p>Развитие альтернативной энергетики в странах мира. Альтернативная энергетика в странах ЕС. Международное сотрудничество в сфере альтернативной энергетики – организации, проекты, мероприятия.</p> <p><i>Семинар по теме 7 . Перечень вопросов для обсуждения на семинаре:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние и перспективы развития альтернативной энергетики в ЕС 2. Состояние и перспективы развития альтернативной энергетики в странах БРИКС 3. Состояние и перспективы развития альтернативной энергетики в Японии 4. Состояние и перспективы развития альтернативной энергетики в Китае 5. Состояние и перспективы развития альтернативной энергетики в США 6. Состояние и перспективы развития альтернативной энергетики в Новой Зеландии <p><i>Темы для докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Деятельность Международного энергетического агентства (МЭА) в области технологий использования ВИЭ 2. Прогнозы МЭА в сфере использования ВИЭ. 3. Деятельность Мирового энергетического совета по проблемам альтернативной энергетики 4. Оценка возможностей применения передовых зарубежных технологий и методов в области ВИЭ в РФ.

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

Самостоятельная работа осуществляется студентом систематически, может сопровождаться самостоятельным поиском научной литературы и иных источников по теме занятия. Во время презентации материалов подготовленных самостоятельно, кратких устных сообщений, содержащих количественные показатели, необходимо быть готовым указать источник данных – издание, сайт, время опубликования данных. Особое внимание необходимо обратить на актуальность данных.

В курсе данной дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной внеаудиторной работы слушателей:

- самостоятельное изучение учебной литературы по разделам курса;
- повторение лекционного материала по конспектам лекций и предоставленному преподавателем материалу;
- самостоятельное изучение научной литературы по разделам курса;
- подготовка проблемного сообщения по заданной тематике;
- самостоятельная подготовка к текущему контролю знаний;
- самостоятельная подготовка к итоговому контролю знаний.

Самостоятельная работа (СРС) по теме 7

«Международное сотрудничество и мировой опыт внедрения альтернативной энергетики»

Перечень тем для докладов:

- 1) Деятельность Международного энергетического агентства (МЭА) в области технологий использования ВИЭ
- 2) Прогнозы МЭА в сфере использования ВИЭ.
- 3) Деятельность Мирового энергетического совета по проблемам альтернативной энергетики
- 4) Оценка возможностей применения передовых зарубежных технологий и методов в области ВИЭ в РФ.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

1) Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части) / и её формулировка	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Проблемы и перспективы развития альтернативной энергетики в мире и России	ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды ОПК-7 способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования ПК-18 владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Собеседование (устный опрос): обсуждение вопросов к семинару по теме 1
			Контрольная работа №1
			Зачет
2	Тема 2. Рынок ветроэнергетики в мире и России	ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды ОПК-7 способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Практическое задание к семинару по теме 2
			Контрольная работа №1
			Зачет
3	Тема 3. Рынок солнечной энергетики в мире и	ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики	Собеседование (устный опрос): обсуждение

	России	природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды ОПК-7 способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	вопросов к семинару по теме 3 Доклады Контрольная работа №1 Зачет
4	Тема 4. Рынок биогаза и биотоплива в мире и России	ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды ОПК-7 способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Практическое задание к семинару по теме 4 Контрольная работа №2 Зачет
5	Тема 5. Геотермальная энергия. Использование энергии океана	ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды ОПК-7 способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования ПК-18 владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Практическое задание к семинару по теме 5 Контрольная работа №2 Зачет
6	Тема 6. Правовые и институциональные условия развития альтернативной энергетики в России и в мире	ОПК-7 способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования ПК-18 владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики	Собеседование (устный опрос): обсуждение вопросов к семинару по теме 6 Контрольная работа №3

		природопользования, устойчивого развития	Зачет
7	Тема 7. Мировой опыт внедрения альтернативной энергетики	ОПК-7 способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования ПК-18 владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Собеседование (устный опрос): обсуждение вопросов к семинару по теме7 Доклады Контрольная работа №3 Зачет

2а) Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования:

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование (Устный опрос)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Перечень вопросов для обсуждения
2.	Доклад	Система докладов, которые готовятся студентами по заранее предложенной тематике, кроме общих целей учебного процесса, преследует задачу привить студентам навыки научной, творческой работы, воспитать у них самостоятельность и критичность мышления, стремление к поиску новых идей, фактов, примеров; самостоятельному формулированию выводов.	Темы докладов
2.	Контрольная работа	Письменная работа, состоящая из тестовых заданий и вопросов	Тестовые задания и вопросы
3.	Практическое задание к семинару	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой результат исследования студента по	Формулировка практического задания

		выбранной теме.	
5.	Зачет	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов подготовки по вопросам к зачету	Вопросы к зачету

2б) Описание шкал оценивания:

Вид работы	Оценка/ Процент	Описание критериев оценки
Собеседование (устный опрос)	A (90-100%)	Ответ полный, точный, аргументированный. Самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Активное участие в дискуссиях при проведении семинара.
	B (82-89%)	В ответе имеется ряд неточностей и недочётов. Самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему. Высокая дискуссионная и когнитивная активность
	C (75-81%)	Ответ по сути верен, но неполон и неточен. При ответе используется только материал лекций. Средняя дискуссионная и когнитивная активность
	D (67-74%)	В ответе имеется ряд ошибок. Материал лекций при ответе используется не полностью. Низкая дискуссионная и когнитивная активность
	E (60-66%)	В ответе имеется ряд существенных ошибок. Материал лекций при ответе используется фрагментарно. Пассивное аудирование
	F (менее 60%)	Ответ неудовлетворителен по смыслу и объёму. При ответе не используется материал лекций. Пассивное аудирование
Доклад	A (90-100%)	Выступление соответствует требованиям логики, включает: четкое точную формулировку проблемы; последовательность, доказательность, непротиворечивость и полноту аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов. Высокий уровень информативности сообщений, и актуальности предоставления информации, наличие ссылок на использованные источники, грамотная устная речь, эмоциональная окрашенность выступления.
	B (82-89%)	Выступление соответствует требованиям логики, включает: точную формулировку проблемы; последовательность, доказательность, непротиворечивость и полноту аргументации. Хороший уровень информативности сообщений, использование профессиональной терминологии, актуальность предоставления информации высокая, наличие ссылок на все источники, грамотная устная речь.

	C (75-81%)	Посредственный уровень информативности сообщений, использование профессиональной терминологии, актуальность предоставления информации средняя, наличие ссылок на большую часть источников, грамотная устная речь, внутренняя непротиворечивость сообщения.
	D (67-74%)	Низкий уровень информативности сообщений, грамотная устная речь, актуальность предоставления информации низкая, наличие ссылок на отдельные источники, внутренняя непротиворечивость сообщения.
	E (60-66%)	Низкий уровень информативности сообщений, предоставлена устаревшая или ошибочная информация, внутренняя противоречивость сообщения.
	F (менее 60%)	Предоставленная информация не соответствует заданной теме, отсутствуют ссылки на источники информации
Контрольная работа	A (90-100%)	Правильные ответы на все задания или их значительную часть (не менее 90%)
	B (82-89%)	Правильные ответы на 82-89% заданий
	C (75-81%)	Правильные ответы на 75-81% заданий
	D (67-74%)	Правильные ответы на 67-74% заданий
	E (60-66%)	Правильные ответы на 60-66% заданий
	F(менее 60%)	Правильные ответы на менее 60% заданий
Практическое задание к семинару	A (90-100%)	Задание сдано преподавателю в установленный срок, задача решена верно, самостоятельно, аккуратно и правильно оформлена.
	B (82-89%)	Задание сдано преподавателю в установленный срок, задача решена верно, самостоятельно; недочеты в оформлении.
	C (75-81%)	Задание сдано преподавателю не в установленный срок (с задержкой, без уважительной причины, но не позднее следующего за контрольным сроком занятия). Задача решена верно, самостоятельно.
	D (67-74%)	Задание сдано преподавателю не в установленный срок (с задержкой, без уважительной причины, но не позднее следующего за контрольным сроком занятия). Большая часть задачи решена верно, самостоятельно; отдельные действия в задаче сданы после доработки (при первой сдаче ответ был не верный), в установленный преподавателем срок
	E (60-66%)	Задание сдано преподавателю не в установленный срок (с задержкой, без уважительной причины, но не позднее следующего за контрольным сроком занятия). Большая часть задачи решена верно, самостоятельно; отдельные действия задачи сданы после доработки (при первой сдаче ответ был не верный), не в установленный преподавателем срок (с задержкой, без уважительной причины, но не позднее
	F (менее 60%)	Решена меньшая часть задачи. Систематически не соблюдались сроки сдачи задания
Ответ на зачете	A (90-100%)	Ответ полный, точный, аргументированный

B (82-89%)	В ответе имеется ряд неточностей и недочётов
C (75-81%)	Ответ по сути верен, но неполон и неточен
D (67-74%)	В ответе имеется ряд ошибок
E (60-66%)	В ответе имеется ряд существенных ошибок
F(менее 60%)	Ответ неудовлетворителен по смыслу и объёму

3) *Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков в ходе проведения промежуточной аттестации*

3а) *Типовой пример вопросов для семинаров (собеседование, устный опрос) по дисциплине «Альтернативная энергетика в международных экономических отношениях»:*

Семинар по теме 1

Проблемы и перспективы развития альтернативной энергетики в мире и России

- 1) Почему возникла проблема использования традиционных энергоресурсов?
- 2) Почему возникла проблема создания альтернативных топлив?
- 3) Какие нетрадиционные возобновляемые виды энергии вы знаете?
- 4) Охарактеризуйте и приведите классификацию альтернативных энергоресурсов.
- 5) Дайте сравнительную характеристику основным видам возобновляемой энергии.
- 6) Как связана Зеленая экономика с развитием альтернативной энергетики?
- 7) Приведите примеры объемов потребления энергии от альтернативных источников энергии (на примере отдельных стран, ЕС).
- 8) Приведите примеры объемов инвестиций в альтернативную энергетику по экономикам отдельных стран.
- 9) Охарактеризуйте современное состояние мирового рынка ВИЭ.
- 10) Назовите основных игроков рынка ВИЭ.

3б) *Образцы тестовых заданий для текущего контроля по курсу:*

1. По Распоряжению Правительства России («N1-р» от 8 января 2011) доля энергии, генерируемой на основе ВИЭ в российском энергобалансе должна составить к 2015 и к 2020 годам соответственно:
 - А) 15%, 20%;
 - Б) 7,5%, 9,5%;
 - В) 2,5%, 4,5%.
2. Основной компонент для производства фотоэлектродпреобразователей (солнечных панелей):
 - А) Литий (Li);
 - Б) Кремний (Si);
 - В) Ртуть (Hg).
3. В России, на данный момент, биогазовая установка считается окупаемой при минимальной мощности от:
 - А) 150 кВт;
 - Б) 3 МВт;
 - В) 5 кВт.
4. Тройка стран лидеров ветроэнергетики (по установленным мощностям, МВт):
 - А) 1. Китай, 2. США, 3. Германия;
 - Б) 1. Германия, 2. Испания, 3. Япония;

- В) 1. Китай, 2. Канада, 3. Бразилия.
5. ВИЭ принято делить на:
- А) Конвенциональные и альтернативные источники энергии;
 - Б) Энергию, полученную напрямую от солнечного света, энергию, возникающую на земле за счет солнечного света (ветроэнергия, биоэнергия, гидроэнергия), геотермальную энергию и энергию орбитального движения планет (приливная энергия);
 - В) Органическое, газообразное, жидкое, твердое, ядерное топлива.
6. Что из нижеперечисленного НЕ является мерой поддержки возобновляемой энергетики?
- А) Тариф на подключение (feed-in-tariffs);
 - Б) Антидемпинговые пошлины;
 - В) Зеленые сертификаты (квоты).
7. Один из этапов проектирования новой ВЭС (ветроэлектростанции):
- А) Измерение воздействия на окружающую среду (ВОЗ);
 - Б) Измерение местного уровня инсоляции;
 - В) Геологоразведка месторождений.
8. Средний КПД фотоэлектротрансформаторов (солнечных панелей), продаваемых, на данном этапе, на рынке:
- А) 39% - 45%.
 - Б) 4% - 8%
 - В) 9% - 24%.

3в) Образцы тем для докладов:

1. Эволюция солнечной батареи.
2. Аэростатные солнечные электростанции.
3. Проекты использования солнечного «ветра».
4. Аккумулирующие ГЭС. Перспективы развития.
5. Инновационные проекты по использованию энергии морских волн.
6. Ледниковые электростанции.
7. Инновационные проекты по использованию энергии ветра.
8. Перспективы и проблемы биоэнергетики.
9. Альтернативное топливо, снижающее загрязнение окружающей среды - этиловый и другие спирты. Метод получения этанола из продуктов растениеводства.
10. Получение биогаза из органических остатков.
11. Состояние проблемы и возможные перспективы водородной энергетики.
12. Гибридные энергетические установки.
13. Космическая энергетика.
14. Вирусные и бактериальные батареи.
15. Грозные электростанции.
16. Двигатели на магнитном подвесе. Теория и практика.
17. Магнитогидродинамический генератор.
18. Методы оценки потенциала альтернативных источников энергии.
19. Использование альтернативных источников энергии на промышленных предприятиях.
20. Основные барьеры для внедрения возобновляемой энергетики в России

3г) Образец практического задания к семинару:

Семинар по теме 2
Рынок ветроэнергетики в мире и России

Практическое задание №1:

Рассчитать скорость ветра и мощность ветроэнергетической установки (ВЭУ) при значениях: высоты башни $h_2 = 10; 30; 60; 100$ метров.

Рассчитать наименьшую допустимую высоту башни ВЭУ и определить скорость ветра и мощность установки при этом значении высоты.

Построить график зависимости $N = f(h_2)$.

Сделать вывод по результатам работы.

3д) Вопросы для подготовки к зачету:

1. Место ВИЭ в классификации природных ресурсов. Основные виды ВИЭ.
2. Тенденции развития мировой энергетики, инвестиции в нетрадиционную энергетику. Зеленая экономика и ВИЭ.
3. История возникновения современного рынка ВИЭ. Состояние мирового рынка ВИЭ. Основные игроки мирового рынка ВИЭ.
4. Потенциал энергии ветра и возможности его использования. История использования энергии ветра. Преимущества и недостатки ветроэнергетики.
5. Общие характеристики ветроэнергетических установок (ВЭУ). Типы ВЭУ.
6. Состояние и тенденции мирового рынка ветроэнергетики. Основные игроки мирового рынка ветроэнергетики.
7. Состояние и перспективы рынка ветроэнергетики в России. Основные игроки рынка ветроэнергетики в России.
8. Характеристики солнечного излучения как энергетического ресурса. Преобразователи солнечной энергии и концентраты солнечного света. Преимущества и недостатки солнечной энергетики.
9. Состояние и тенденции мирового рынка солнечной энергетики. Основные игроки мирового рынка солнечной энергетики.
10. Состояние и перспективы рынка солнечной энергетики в России. Основные игроки рынка солнечной энергетики в России.
11. Биотопливо. Биотопливо «сельского» и «городского» происхождения. Классификация процессов производства биотоплива.
12. Состояние и перспективы биоэнергетики за рубежом и в России. Преимущества и недостатки биоэнергетики.
13. Состояние и тенденции мирового рынка биогаза и биотоплива. Основные игроки мирового рынка биогаза и биотоплива.
14. Состояние и перспективы рынка биогаза и биотоплива в России. Основные игроки рынка биогаза и биотоплива в России.
15. Тепловой режим земной коры. Источники геотермального тепла. Классификация геотермальных районов.
16. Методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения.
17. Геотермальные электростанции (ГеоЭС) России. Экологические показатели ГеоЭС.
18. Энергетические ресурсы океана. Энергия морских течений. Общие характеристики приливной волны. Электростанции, использующие приливный подъём воды и приливные течения (ПЭС).
19. Основные нормативно-правовые акты в области ВИЭ в России.
20. Мировой опыт государственной поддержки ВИЭ.
21. Состояние и перспективы развития альтернативной энергетики в ЕС
22. Состояние и перспективы развития альтернативной энергетики в странах БРИКС

23. Состояние и перспективы развития альтернативной энергетики в Японии
24. Состояние и перспективы развития альтернативной энергетики в Новой Зеландии

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

а) официальные документы (в последней редакции):

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
3. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р)
4. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642
5. Прогноз научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России на период до 2035 года, утвержденный Министром энергетики Российской Федерации 14 октября 2016 г.

б) основная литература:

1. Кузык, Б.Н. Вызов XXI века: энергоэкологический кризис и альтернативная энергетика / Б.Н. Кузык. - Москва: Институт экономических стратегий, 2007. - 78 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63987>
2. Лукутин, Б.В. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями: учебное пособие / Б.В. Лукутин, И.О. Муравлев, И.А. Плотников. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 120 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442097>
3. Нетрадиционные источники энергии: биоэнергетика: Учебное пособие/Кузьмин С.Н., Ляшков В.И., Кузьмина Ю.С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 129 с. <http://znanium.com/catalog/product/519518>
4. Общая энергетика: учебник : в 2 кн. / под ред. В.П. Горелова, Е.В. Ивановой. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - Кн. 1. Альтернативные источники энергии. - 434 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447693>

в) дополнительная литература:

1. Алхасов А.Б. Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. 376 с.
2. Виллемс, П. Современное состояние и перспективы развития возобновляемых источников энергии в России. Международный центр устойчивого энергетического развития. Энергетический вестник №2, 2008, СС. 30-39.
3. Возобновляемые источники энергии. Курс лекций: Учебное пособие/Под общей редакцией А.А.Соловьева, С.В.Киселевой – М.:МИРОС, 2010. – 204 с.
5. Возобновляемые
6. источники энергии: методическое пособие для выполнения контрольных работ /сост.: Е.А. Васильева, Л.М. Исянов;
4. СПбГТУРП. – СПб., 2014. - 28 с.
5. Безруких П.П. Ветроэнергетика (справочное и методическое пособие). М.: ИД «Энергия», 2010. – 320 с.
6. Безруких П.П., Арслангулов У.Ю. Проблемы и перспективы мировых рынков биотоплива. Энергетический вестник № 2, 2008, СС. 53-64.

7. Безруких П.П., Дегтярев В.В. и др. Справочник по ресурсам возобновляемых источников энергии России и местным видам топлива./ показатели по территориям/ - М.: «ИАЦ Энергия», 2007. 272с.
8. Возобновляемые источники энергии. Курс лекций: Учебное пособие/Под общей редакцией А.А.Соловьева, С.В.Киселевой – М.:МИРОС, 2010. – 204 с.
9. Возобновляемые источники энергии: Лекции ведущих специалистов 6-й Всероссийской науч. молодежной школы (25-27 ноября 2008г.). Вып.5.М.: Университетская книга, 2008.
10. Да Роза А. Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы: учебные пособие/Пер. с англ. под ред. С.П. Малышенко, О.С. Попеля - Долгопрудный: Издательский дом «Интеллект»; М.: Издательский дом МЭИ; 2010. -704 с.
11. Кашкаров, А. П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции [Электронный ресурс] / А. П. Кашкаров. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 144 с. - ISBN 978-5-94074-662-1. <http://znanium.com/catalog/product/406891>
12. Копылов А.Е. Экономические аспекты выбора системы поддержки использования ВИЭ в России / Энергия: экономика, техника, экология. 2008. № 9
13. Мировая энергетическая революция. Как возобновляемые источники энергии изменят наш мир / Сидорович В. - М.:Альпина Пабли., 2016. - 208 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9614-5249-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/914424>
14. Основы солнечной теплоэнергетики: Учебно-справочное руководство Практическое руководство / Даффи Д., Бекман У., Попель О.С. - Долгопрудный:Интеллект, 2013. - 888 с.: <http://znanium.com/catalog/product/428050>
15. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебное пособие для ВУЗов. Изд-во:КноРус. – 2010. – 228 с.
16. Стэн Гибилиско. Альтернативная энергетика без тайн / пер. с англ. А.В. Соловьева. – М.: Эксмо, 2010. – 368 с.
17. Попель О.С., Фрид С.Е., Киселева С.В., Коломиец Ю.Г., Лисицкая Н.В. Климатические данные для возобновляемой энергетики России (База климатических данных): Учебное пособие. М.: Изд-во МФТИ. 2010, 56 с.
18. Экология ядерной и возобновляемой энергетики: Учебное пособие / Болятко В.В., Ксенофонтов А.И., Харитонов В.В. - М.:НИЯУ "МИФИ", 2010. - 292 с. ISBN 978-5-7262-1343-9 <http://znanium.com/catalog/product/560212>
19. Энергетика в современном мире / В.Е. Фортов, О.С. Попель. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 168 с.: <http://znanium.com/catalog/product/255890>

з) факультативная литература:

20. Каньгин, П. С. Экономика освоения альтернативных источников энергии (на примере ЕС) / П. С. Каньгин. - М.: "Олимп", 2009. - 255 с.
21. Ола, Дж. Метанол и энергетика будущего. Когда закончатся нефть и газ [Электронный ресурс] / Дж. Ола, А. Гепперт, С. Пракаш ; пер. с англ. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 419 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. <http://znanium.com/catalog/product/541191>
22. Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии в России//Под общей редакцией П.П.Безруких. СПб.: Наука, 2002. 314 с.
23. Томаров Г.В., Никольский А.И., Семенов В.Н., Шипков А.А. Геотермальные энергетические проекты в России // Новое в российской электроэнергетике, № 3, 2009 г.
24. Усачев И.Н. Использование энергии морских приливов // Энергетический вестник №2, 2008, СС. 45-50.
25. Физические основы традиционной и альтернативной энергетики: учебное пособие / Тетельмин В.В., Язев В.А. - Долгопрудный: Интеллект, 2016. - 176 с. ISBN 978-5-91559-211-6

26. Чернова Н.И., Коробкова Т.П., Киселева С.В. Использование биомассы для производства жидкого топлива: современное состояние и инновации//Теплоэнергетика, 2010, № 11.

27. Южакова Л. А. Проблемы и перспективы развития альтернативной энергетики в мире и России. Библиографический список литературы. Сыктывкар, 2013. – 21 с.

д) Интернет-ресурсы, базы данных:

1. Справочно-правовые системы (СПС) «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
2. Справочно-правовые системы (СПС) «Гарант» <http://www.garant.ru/>
3. РИА-Новости, раздел «Экология» www.eco.ria.ru
4. Alter220.ru Портал об альтернативной энергетике <https://alter220.ru/news/alternativnye-istochniki-energii.html>
5. Потрал Эконет <https://econet.ru/articles/148151-prosto-o-slozhnom-что-takoe-alternativnaya-energetika>
6. Интернет-портал <https://recyclemag.ru/article/10-neobychnyh-alternativnyh-istochnikov-energii>
7. Портал про окружающую природную среду <http://www.priroda.su>
8. Направления деятельности ООН: изменяя мир к лучшему: <http://www.un.org/ru/un60/60ways/envir.shtml>
9. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) <http://www.unep.org>
10. Институт Планетарной политики (Earth Policy Institute) <http://www.earth-policy.org>
11. Борьба с отходами, загрязняющими среду <http://www.envirolink.org>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие (семинар)	Проработка материалов лекций, подготовка ответов на вопросы, предложенные для обсуждения, подготовка индивидуальных выступлений по предложенным темам (краткие сообщения или доклады).
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Проработка материалов практических занятий.
Подготовка к зачету	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Презентации Microsoft PowerPoint по всем темам курса.

Используемые информационные справочные системы:

- Справочно-правовая система «Гарант» [Электрон.ресурс]. Доступна в НБ МГИМО. Режим доступа в сети интернет (с установленными ограничениями): <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электрон.ресурс]. Доступна в НБ МГИМО. Режим доступа в сети интернет (с установленными ограничениями): <http://www.consultant.ru>

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Персональный компьютер с возможностью работы в программе Microsoft Power Point (или в совместимой программе) и выходом в сеть Internet; проектор, экран, доска (меловая магнитная).

11. Иные сведения и (или) материалы

12. Лист регистрации внесенных изменений

Лист регистрации внесенных изменений в рабочую программу дисциплины

«Альтернативная энергетика в международных экономических отношениях»
образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и
природопользование

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол
заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол
заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол
заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ года.