

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

С.Т. Князев
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1144357	Прикладная гидрометеорология

Екатеринбург, 2020

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа Гидрометеорология	Код ОП 05.03.04/33.01
Направление подготовки Гидрометеорология	Код направления и уровня подготовки 05.03.04

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мишарина Анна Сергеевна		ст. преподаватель	Департамент наук о Земле и космосе
2	Клименко Дмитрий Евгеньевич	К.г.н.	доцент	Департамент наук о Земле и космосе

Согласовано:

Учебный отдел



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

Метеорология

1.1. Аннотация содержания модуля

Изучение модуля «Прикладная гидрометеорология» направлено на формирование знаний и умений, адекватных сегодняшним и перспективным потребностям гидрометеорологии. Модуль включает следующие дисциплины: «Авиационную метеорологию и аэрологию», «Агрометеорологию», «Водохозяйственные расчеты», «Гидрологические прогнозы», «Инженерно-экологические изыскания», «Метеорологический практикум», «Нормативная база в гидрометеорологии», «Оценка риска».

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Авиационная метеорология и аэрология	4
2	Агрометеорология	2
3	Водохозяйственные расчеты	3
4	Гидрологические прогнозы	3
5	Инженерно-экологические изыскания	3
6	Метеорологический практикум (краткосрочные прогнозы погоды)	6
7	Нормативная база в гидрометеорологии	3
8	Оценка риска	3
ИТОГО по модулю:		27

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Метеорология, гидрология
Постреквизиты и корреквизиты модуля	

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Авиационная метеорология и аэрология	ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	РО1-3 ОПК 4 Формулировать представления о роли современных информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. РО2-3 ОПК 4 Демонстрировать понимание нормативных требований к информационной безопасности РО1-У ОПК 4 Обосновывать выбор современных IT-

	<p>безопасности</p>	<p>технологий для сбора, анализа, обработки и представления информации по профилю деятельности. РО2-У ОПК 4 Выбирать безопасные информационно-коммуникативные технологии для эффективного решения задач профессиональной деятельности РО1-В ОПК 4 Предлагать способы сбора, анализа и обработки информации по профилю деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. РО2-В ОПК 4 Иметь опыт использования информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
	<p>ПК-4 - Способен осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, в том числе краткосрочные прогнозы погоды общего назначения и прогнозы погоды для авиации в общепринятых кодах</p>	<p>3-1 - Формулировать теоретические принципы и описывать техническое исполнение методов гидрометеорологических измерений и решения задач профессиональной деятельности 3-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и производственной деятельности 1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому мониторингу П-1 - Владеть методами проведения гидрометеорологических измерений и наблюдений с применением программных средств П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
<p>Агрометеорология</p>	<p>ОПК-2 - Способен проводить под научным руководством исследование на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>РО1-3 ОПК 2 Демонстрировать понимание теоретических основ методов, используемых для проведения научных исследований в профильной области РО1-У ОПК 2 Соотносить цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств. РО1-В ОПК 2 Иметь опыт выполнения стандартных исследований с использованием серийного</p>

	<p>научного и технологического оборудования, стандартной методологии и методов исследований РО1-ЛК ОПК 2 Проявлять ответственность за проводимые исследования.</p>
<p>ОПК-3 - Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры</p>	<p>РО1-3 ОПК 3 Демонстрировать понимание принципов анализа и обобщения результатов научных исследований. РО2-3 ОПК 3 Формулировать требования к оформлению результатов исследований. РО3-3 ОПК 3 Демонстрировать понимание приемов и способов самостоятельного поиска и осмысления информации в соответствии с профессиональными задачами РО1-У ОПК 3 Систематизировать и анализировать результаты экспериментов, наблюдений, измерений. РО2-У ОПК 3 Оформлять результаты исследовательской деятельности в виде обзоров литературы, справок, методик в соответствии с принятыми в профессиональной области требованиями; РО3-У ОПК 3 Интерпретировать результаты собственных исследований, соотнося их с данными научной литературы, формулировать заключения и выводы по результатам исследований РО1-В ОПК 3 Иметь опыт представления обобщенных результатов исследовательской деятельности и их оформления в виде текстовых, графических и иных материалов в соответствии с требованиями; РО2-В ОПК 3 Иметь опыт написания обзоров литературы, справок, методик экспериментов, описания и обсуждения результатов экспериментов на основе информационной и библиографической культуры; РО3-В ОПК 3 Иметь опыт подготовки и оформления отчетов по лабораторным работам, практикам, научным исследованиям на основе информационной и библиографической культуры</p>
<p>ПК-1 - Способен владеть методами и проводить гидрометеорологические измерения,</p>	<p>3-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и</p>

	<p>статистическую обработку и анализ гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств</p>	<p>производственной деятельности</p> <p>У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> <p>У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому мониторингу</p> <p>П-1 - Владеть методами проведения гидрометеорологических измерений и наблюдений с применением программных средств</p> <p>П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
	<p>ПК-6 - Способен к планированию и организации полевых и камеральных работ, обработке и передаче агрометеорологических наблюдений</p>	<p>3-1 - Формулировать теоретические принципы и описывать техническое исполнение методов гидрометеорологических измерений и решения задач профессиональной деятельности</p> <p>3-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и производственной деятельности</p> <p>У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> <p>У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому мониторингу</p> <p>П-1 - Владеть методами проведения гидрометеорологических измерений и наблюдений с применением программных средств</p> <p>П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
<p>Водохозяйственные расчеты</p>	<p>ПК-3 - Способен использовать теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга</p>	<p>3-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и производственной деятельности</p> <p>У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p>

		<p>У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому мониторингу</p> <p>П-1 - Владеть методами проведения гидрометеорологических измерений и наблюдений с применением программных средств</p> <p>П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
	<p>ПК-5 - Способен осуществлять гидрометеорологическое обеспечение и экологическую экспертизу при строительстве хозяйственных объектов</p>	<p>З-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и производственной деятельности</p> <p>У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> <p>У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому мониторингу</p> <p>П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
Гидрологические прогнозы	<p>ПК-3 - Способен использовать теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга</p>	<p>З-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и производственной деятельности</p> <p>У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> <p>У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому мониторингу</p> <p>П-1 - Владеть методами проведения гидрометеорологических измерений и наблюдений с применением программных средств</p> <p>П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
	<p>ПК-5 - Способен осуществлять гидрометеорологическое</p>	<p>З-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-</p>

	<p>обеспечение и экологическую экспертизу при строительстве хозяйственных объектов</p>	<p>исследовательской, проектной и производственной деятельности У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
<p>Инженерно-экологические изыскания</p>	<p>ПК-5 - Способен осуществлять гидрометеорологическое обеспечение и экологическую экспертизу при строительстве хозяйственных объектов</p>	<p>З-1 - Формулировать теоретические принципы и описывать техническое исполнение методов гидрометеорологических измерений и решения задач профессиональной деятельности З-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и производственной деятельности У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому мониторингу П-1 - Владеть методами проведения гидрометеорологических измерений и наблюдений с применением программных средств П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
<p>Метеорологический практикум (краткосрочные прогнозы погоды)</p>	<p>ОПК-2 - Способен проводить под научным руководством исследование на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>РО1-З ОПК 2 Демонстрировать понимание теоретических основ методов, используемых для проведения научных исследований в профильной области РО1-У ОПК 2 Соотносить цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств. РО1-В ОПК 2 Иметь опыт выполнения стандартных исследований с использованием серийного научного и технологического оборудования, стандартной методологии и методов</p>

		исследований РО1-ЛК ОПК 2 Проявлять ответственность за проводимые исследования
	ПК-3 - Способен использовать теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга	3-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и производственной деятельности У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому мониторингу П-1 - Владеть методами проведения гидрометеорологических измерений и наблюдений с применением программных средств П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными
	ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	РО1-3 ОПК 4 Формулировать представления о роли современных информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. РО2-3 ОПК 4 Демонстрировать понимание нормативных требований к информационной безопасности РО2-У ОПК 4 Выбирать безопасные информационно-коммуникативные технологии для эффективного решения задач профессиональной деятельности РО2-В ОПК 4 Иметь опыт использования информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.
Нормативная база в гидрометеорологии и	ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	РО1-3 ОПК 4 Формулировать представления о роли современных информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. РО2-3 ОПК 4 Демонстрировать понимание нормативных требований к информационной безопасности РО2-У ОПК 4 Выбирать безопасные информационно-коммуникативные технологии для эффективного решения задач профессиональной деятельности

		<p>РО2-В ОПК 4</p> <p>Иметь опыт использования информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
	<p>ПК-3 - Способен использовать теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга</p>	<p>З-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и производственной деятельности</p> <p>У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> <p>У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому мониторингу</p> <p>П-1 - Владеть методами проведения гидрометеорологических измерений и наблюдений с применением программных средств</p> <p>П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
Оценка риска	<p>ПК-3 - Способен использовать теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга</p>	<p>З-2 - Демонстрировать понимание принципов анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и производственной деятельности</p> <p>У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> <p>У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому мониторингу</p> <p>П-1 - Владеть методами проведения гидрометеорологических измерений и наблюдений с применением программных средств</p> <p>П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
	<p>ПК-5 - Способен</p>	<p>З-2 - Демонстрировать понимание принципов</p>

	<p>осуществлять гидрометеорологическое обеспечение и экологическую экспертизу при строительстве хозяйственных объектов</p>	<p>анализа базовой информации в гидрометеорологии при научно-исследовательской, проектной и производственной деятельности У-1 - Выбирать методы решения поставленной задачи - получения оперативной гидрометеорологической информации, методов анализа и прогноза опасных гидрометеорологических явлений, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов У-2 - Определять практические методы организации работ по гидрометеорологическому П-2 - Иметь опыт анализа полученных результатов собственных наблюдений и измерений в сравнении с литературными данными</p>
--	--	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в форме:

Очная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Авиационная метеорология и аэрология

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мишарина Анна Сергеевна		ст. преподавате ль	Департамент наук о Земле и космосе

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук и математики

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Введение. Определения и термины. История развития	Предмет, задачи авиационной метеорологии и краткая история ее развития. Связь авиационной метеорологии с аэродинамикой, аэронавигацией и другими авиационными дисциплинами. Необходимость учета метеорологических условий с целью повышения безопасности регулярности и экономичности воздушных перевозок. Международное сотрудничество в области авиационной метеорологии.
2	Основы авиации. Основы аэродинамики	Причины возникновения подъемной силы. Понятие о сжимаемости воздуха. Горизонтальный полет самолета. Этапы взлета и посадки воздушного судна (ВС). Классификация и организация полетов.
3	Влияние параметров атмосферы на параметры полета воздушных судов	<p>Влияние физического состояния атмосферы на полеты ВС. Стандартная атмосфера, использование ее параметров в деятельности авиации. Способы определения высоты полета. Система эшелонирования самолетов при полетах на воздушных трассах. Влияние температуры и плотности воздуха на скорость полета, тягу двигателей, потолок самолета и на расход топлива. Влияние температуры и плотности воздуха на взлет, полет и посадку ВС.</p> <p>Влияние ветра на полеты ВС. Навигационный треугольник скоростей. Понятие об эквивалентном ветре. Влияние ветра на взлет и посадку ВС. Струйные течения и их аэронавигационное значение.</p> <p>Влияние сдвигов ветра в нижнем слое атмосферы на взлет и посадку ВС. Вертикальный и горизонтальный сдвиги ветра. Вертикальные потоки. Воздействие сдвигов и вертикальных потоков на ВС. Требования к информации о сдвигах ветра. Аэросиноптические условия возникновения сильных сдвигов ветра.</p> <p>Влияние атмосферной турбулентности на полеты ВС. Виды атмосферной турбулентности, причины ее возникновения и влияние на полет ВС. Перегрузки и болтанка, возникающие при полете в турбулентной атмосфере. Влияние турбулентности на полет ВС. Прогноз болтанки.</p> <p>Горные волны и их влияние на полеты ВС. Основные виды деформации воздушного потока над горами. Метеорологические условия развития горных волн. Прогноз горных волн и роторных течений.</p> <p>Влияние облачности и ограниченной видимости на полеты ВС. Облачность и видимость как основные факторы, определяющие сложность метеорологических условий для полетов авиации. Минимумы погоды. Метеорологическая, полетная и посадочная видимости и их зависимость от различных факторов. Основные метеорологические явления,</p>

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
		<p>ухудшающие видимость и условия полета в них. Условия полета в облаках различных форм. Прогноз низкой облачности и видимости.</p> <p>Обледенение самолетов и его влияние на полеты ВС. Обледенение как опасное для авиации явление погоды. Классификация ледяных отложений. Интенсивность обледенения и ее зависимость от микрофизической структуры облаков, режима полета и типа ВС. Метеорологические и аэросиноптические условия обледенения. Способы борьбы с обледенением. Прогноз условий обледенения.</p> <p>Влияние конвективных явлений на деятельность авиации. Грозы и сопутствующие им опасные для авиации явления погоды. Виды гроз и характеристика их опасности для авиации. Особенности выполнения полетов в грозовых зонах. Метеорологические условия развития зон активной грозовой деятельности.</p> <p>Влияние гидрометеорологических условий на состояние и эксплуатацию аэродромов. Учет климатических данных при изыскании, строительстве и оборудовании аэродромов. Влияние метеорологических факторов на состояние и эксплуатацию аэродромов с естественным и искусственным покрытием. Влияние метеорологических условий на ВС, расположенных на земле. Составление авиационно-климатических описаний в целях метеорологического обеспечения авиации.</p> <p>Организация полетов в ГА. Классификация самолетов и вертолетов ГА. Классификация аэродромов. Составные части аэродрома. Оборудование ВС и аэродромов ГА навигационными приборами и системами, обеспечивающими безопасность полетов. Классификация полетов ГА.</p>
4	Метеорологическое обеспечение авиации	<p>Порядок метеорологического обеспечения полетов ГА. Основные требования, предъявляемые к метеорологическому обеспечению гражданской авиации. Назначение, задачи и организация метеорологических органов. Аэродромные метеорологические органы. Авиационные метеорологические центры (АМЦ) и авиаметеорологические станции (АМСТ). Всемирные и региональные центры зональных прогнозов ИКАО.</p> <p>Метеорологические наблюдения и сводки. Наблюдения и сводки по аэродрому. Регулярные, специальные и выборочные сводки погоды. Кодовые формы METAR и SPECI. Метеорологические радиолокационные наблюдения. Наблюдения и донесения с борта ВС. Данные метеорологических спутников.</p> <p>Прогнозы погоды и предупреждения. Точность авиационных прогнозов. Прогнозы по аэродрому, прогнозы для посадки и для взлета. Прогнозы условий погоды по маршруту. Современные технологии прогнозирования метеорологических условий для авиации.</p>
5	Прогнозирование погоды и предупреждения	<p>Макрорасчленение тропосферы на воздушные массы. Условия формирования, размеры и очаги воздушных масс. Консервативные свойства воздушных масс. Термодинамическая классификация воздушных масс. Условия конденсации и погоды в теплых, холодных и местных воздушных массах. Основы географической</p>

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
		классификации воздушных масс. Происхождение, вертикальная мощность, влагосодержание, стратификация и условия погоды в арктических, умеренных и тропических воздушных массах. Общие условия трансформации воздушных масс. Трансформация абсолютная и относительная. Основные районы трансформации. Приемы изучения трансформации воздушных масс. Анализ уравнения локального изменения температуры воздуха. Факторы, определяющие трансформацию воздушных масс. Соотношение адвективных и трансформационных изменений температуры воздуха. Влияние орографии на воздушные массы.
6	Основы авиационной климатологии	Статистические методы климатической обработки наблюдений на аэродромах и по маршруту полета. Расчет авиационно-климатических показателей для полетов по маршруту и при проектировании и эксплуатации аэродромов. Авиационно-климатические описания отечественных и международных трасс.

1.3. Программа дисциплины реализуется:
на государственном языке Российской Федерации (русский).

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Клоссовский, А. В. Основы метеорологии / А. В. Клоссовский. – 2-е изд., доп. и перераб. – Одесса : Типография под фирмой "Вестник Виноделия", 1914. – 527 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103636>

Печатные издания

1. Хромов, Сергей Петрович. Метеорология и климатология : Учебник / С. П. Хромов, М. А. Петросянец. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1994. — 520 с. — Рек. Гос. ком. по высш. образованию. — Библиогр.: с. 509-511. — ISBN 5-211-03072-9 : 9000-00 Семенченко Б.А. "Физическая метеорология" М. изд. Аспект-Пресс, 2002г., 502 с.
2. Сидоров, В. В. КЛИМАТОЛОГИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ / Сидоров В.В. — ЭИ. — 2007. — Учебное пособие. URL: http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=486

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1 <http://meteoinfo.ru>, <http://method.hydromet.ru> – оперативная информация и методический кабинет, сайт Гидрометцентра России;
- 2 <http://metavia2.ru> - официальный сайт «Авиаметтелкома» Росгидромета;
- 3 <http://www.avbrief.com/>, <http://www.ais.org.uk/aes/en> - сайты для пилотов;
- 4 <http://wetter-zentrale.de/topkarten> - немецкий сайт, страница погоды с данными;
- 5 <http://www.zamg.ac.at> – описание концептуальных моделей синоптических ситуаций.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru/>.
2. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: <http://www.gpntb.ru>.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Виды занятий и самостоятельной работы по РПД	Аудитория оборудована мультимедийным проектором, компьютером и экраном	Microsoft Windows 7 по программе Desktop Education ALNG LicSAPk MVL B Faculty EES. Договор 43-12/1864-2018 от 05.12.2018 Браузер Google Chrome – свободное ПО; Браузер Mozilla Firefox – свободное ПО; MS Office 2007/2010 - лицензия № 42095516, срок действия – б/с

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Какие газы входят в состав воздуха?
2. Дайте определение адиабатическому процессу.
3. Как называется процесс перехода воды из жидкого в газообразное состояние?
4. Какой процесс приводит к образованию облачности?
5. Запишите уравнение состояния для идеального газа (уравнение Клапейрона)
6. Сформулируйте теорему синусов
7. Назовите температуру кипения и замерзания воды
8. Что такое сила Кориолиса
9. Как влияет температура на изменение плотности вещества
10. Какие приборы используются для измерения ветра у земной поверхности и на высотах?
11. Какие силы, действующие в свободной атмосфере, приводят к возникновению горизонтального движения воздуха?
12. Как влияет сила трения в приземном слое на скорость и направление ветра?
13. Каковы условия образования бризовой и горно-долинной циркуляции, фенных, борных, ледниковых и стоковых ветров?
14. Почему взлет (посадка) самолетов осуществляется против ветра?
15. Чем обусловлено образование кренящего и разворачивающего моментов при больших боковых составляющих ветра?
16. Какие элементы образуют навигационный треугольник скоростей?
17. Каково аэронавигационное значение струйных течений?
18. Перечислите основные виды вертикальных движений в атмосфере с указанием их причин.
19. Укажите условия вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы.
20. Какие задачи решаются с помощью аэрологической диаграммы?

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Агрометеорология

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мишарина Анна Сергеевна		ст. преподавателе ль	Департамент наук о Земле и космосе

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук и математики

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы.	<p>Метеорология и агрометеорология. Связь с биологическими и сельскохозяйственными науками. Методы исследований. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности. Роль агрометеорологии в обслуживании сельскохозяйственного производства.</p> <p>Строение атмосферы. Газовый состав приземного слоя воздуха и почвы. Современные изменения в газовом составе. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Загрязнения атмосферы. Природные и антропогенные источники. Влияние загрязнений на биосферу, в т.ч. на сельскохозяйственное производство. Система мер борьбы с загрязнением атмосферы.</p> <p>Виды потоков солнечной радиации. Солнечная постоянная. Пути ослабления солнечной радиации в атмосфере. Спектральный состав и его биологическое значение. Отраженная радиация. Альbedo поверхности. Излучение земли и атмосферы. Уравнение радиационного баланса.</p> <p>Поглощение солнечной радиации в посевах. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Коэффициент использования ФАР. Фотосинтетический потенциал растений. Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности с/х растений в сельском хозяйстве.</p> <p>Уравнение теплового баланса почвы. Типы теплообмена. Теплофизические свойства почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Законы Фурье. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности, снежного покрова и обработки почвы.</p> <p>Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима.</p> <p>Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур. Суммы активных и эффективных температур. Нормативные показатели потребности в тепле основных сельскохозяйственных культур.</p>
2	Атмосферная и почвенная влага.	<p>Характеристики влажности воздуха. Значение влажности воздуха для сельского хозяйства. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость. Методы</p>

	<p>Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления.</p>	<p>регулирования испарения. Конденсация водяного пара. Продукты конденсации. Облака и их классификация. Значение для сельского хозяйства. Методы измерения влажности воздуха, испарения и осадков Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага. Агрогидрологические константы. Продуктивная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы на сельскохозяйственных полях. Давление атмосферы. Ветер. Значение в сельском хозяйстве. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Фронты. Циклоны, антициклоны. Прогноз погоды и виды прогнозов. Синоптическая карта. Использование прогнозов погоды в практической деятельности работников сельского хозяйства. Засухи и суховеи, их влияние на растения, причины возникновения. Нормативные агрометеорологические показатели засух и суховеев. Пыльные бури. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты сельскохозяйственных культур от заморозков. Нормативные показатели критических температур повреждения основных сельскохозяйственных культур заморозками. Неблагоприятные агрометеорологические условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Меры борьбы.</p>
3	<p>Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.</p>	<p>Климат. Климатообразующие факторы. Микроклимат, климат почвы и фитоклимат. Мелиорация микроклимата. Современные изменения и колебания климата. Сельскохозяйственная оценка климата. Агроклиматические показатели. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические ресурсы РФ. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов и их значение для сельского хозяйства. Виды агрометеорологических прогнозов. Агрометеорологические наблюдения.</p>

1.3. Программа дисциплины реализуется:
на государственном языке Российской Федерации (русский).

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. . – 2-е изд., доп. и перераб. – Одесса : Типография под фирмой "Вестник Виноделия", 1914. – 527 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103636>

Печатные издания

1. Агрометеорология, Ермакова, Людмила Николаевна; Ермаков, Виктор Михайлович, 2004г.
2. Сенников В.А., Ларин Л.Г., Белолубцев А.И., Коровина Л.Н. Практикум по агрометеорологии. М.: «КолосС», 2006.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1 Сайт ЭБС УрФУ lib.urfu.ru
- 2 Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ study.urfu.ru
- 3 Библиотека климатических данных (IRI-LDEO)
- 4 Всемирный центр метеоданных, Ashville (NOAA)
- 5 Гидрометеорологические данные по России (Ascii, по станциям)

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Виды занятий и самостоятельной работы по РПД	Аудитория оборудована мультимедийным проектором, компьютером и экраном	Microsoft Windows 7 по программе Desktop Education ALNG LicSAPk MVL B Faculty EES. Договор 43-12/1864-2018 от 05.12.2018 Браузер Google Chrome – свободное ПО; Браузер Mozilia Firefox – свободное ПО; MS Office 2007/2010 - лицензия № 42095516, срок действия – б/с

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень вопросов

1. . Какие приборы применяются для измерения атмосферного давления, и на каком принципе они действуют?
2. Можно ли по показанию барографа судить об изменении погоды?
3. Принцип работы чашечного барометра и барометра анероида.
4. Как изменяется давление с высотой?
5. Что такое горизонтальный барический градиент?
6. Назовите потоки солнечной радиации и единицы их измерения?
7. Перечислите приборы, при помощи которых измеряются потоки солнечной радиации. Каков принцип их действия?
8. Что такое ФАР, и каковы методы ее расчета? Распределение ФАР по территории страны.
9. Какова связь между приходом солнечной радиации и уровнем ФАР?
10. Значение учета температуры почвы и воздуха для сельского хозяйства.
11. Какими агротехническими мероприятиями можно изменять тепловые свойства почвы?
12. Какие шкалы температур применяются в метеорологии, их связь?
13. Как влияют рельеф местности и экспозиция склонов на температуру воздуха и их сумму?
14. Какие термометры применяют для измерения температуры поверхности почвы и на разных глубинах?
15. Какие термометры применяют для измерений температуры воздуха?
16. Почему температуру воздуха на метеорологических станциях измеряют в специальной будке?
17. Каким прибором можно измерить температуру воздуха среди растений?
18. Отличаются ли температура растений от температуры воздуха?
19. Как используются данные о влажности воздуха в сельском хозяйстве?
20. Какими агротехническими мероприятиями можно ослабить испарение влаги с сельскохозяйственных полей?
21. Можно ли по температуре точки росы определить ночной минимум температур?
22. Почему чаще всего в ночные часы образуется роса?
23. Какой величиной характеризуется влажность воздуха в сообщениях о погоде?
24. Какими приборами измеряют влажность воздуха в зимний период?
25. Каким прибором определяется влажность воздуха среди растений?
26. Какие формы облаков образуются при прохождении теплых и холодных фронтов?
27. Какие формы облаков характерны для теплых (устойчивых) и холодных (неустойчивых) воздушных масс?
28. Из каких форм облаков выпадают обложные, ливневые, морозящие осадки?
29. Какие облака являются признаком установления хорошей погоды?
30. По каким метеорологическим показателям определяется необходимость проведения снегозадержания?
31. В каких практических случаях специалисты сельского хозяйства учитывают данные о количестве осадков, высоте и плотности снега?
32. Каково значение осадков в сельском хозяйстве?
33. Значение снежного покрова для озимых, многолетних трав, плодовых и ягодных культур.
34. Что такое снежные мелиорации, какие мероприятия они предусматривают?
35. Какими приборами измеряют скорость и направление ветра?
36. В каких практических случаях специалисты сельского хозяйства должны учитывать, направление и скорость ветра?
37. Значение ветра в сельском хозяйстве

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метеорологический практикум (краткосрочные прогнозы погоды)

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мишарина Анна Сергеевна		ст. преподаватель	Департамент наук о Земле и космосе

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук и математики

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Технология подготовки и выпуска краткосрочных прогнозов погоды	Задачи службы погоды на современном этапе, перспективы дальнейшего развития. Общие сведения о прогностических математических моделях циркуляции атмосферы. Глобальные модели и мезомодели в технологии оперативного прогноза Гидрометцентра РФ. Предсказуемость синоптических процессов и погоды. Классификация прогнозов. Основные требования к методам краткосрочного прогноза. Оценка эффективности прогностических методов. Требования к технологии подготовки численных прогнозов погоды. Основные компоненты технологии численных прогнозов погоды: сбор и контроль первичной информации метеорологических наблюдений, усвоение гидрометеорологических данных, поле «первого приближения», гидродинамический прогноз метеорологических полей, физико-статистическая интерпретация гидродинамических прогнозов и формирование выходной продукции. Постановка задачи гидродинамического и физико-статистического прогноза. Функции специалиста-прогнозиста в технологии подготовки прогнозов общего назначения. Ограничения численных методов. Информационная база для составления оперативных прогнозов погоды. Содержание и форма представления прогнозов общего назначения
2	Прогноз условий погоды. Современные оперативные методы прогноза	Прогноз ветра и особых явлений погоды, связанных с ветром: метели, пыльной бури. Прогноз температуры, влажности воздуха и заморозков: прогноз температуры и влажности воздуха в приземном слое и в свободной атмосфере, прогноз максимальной и минимальной температуры воздуха. Прогноз туманов: температуры туманообразования, радиационных и адвективных туманов, туманов испарения и смешения и антропогенных. Прогноз видимости. Прогноз неконвективной облачности, обложных и морозящих осадков. Прогноз конвективной облачности, ливневых осадков, гроз и града. Модели конвекции и их использование в прогностических целях. Прогноз гололеда, изморози, метеорологических условий обледенения самолетов и морских судов
3	Текущая погода и сверх краткосрочный численный прогноз погоды	Задача нахождения текущей погоды и ее связь с усвоением данных. Особенности прогноза погоды на срок до 12 часов. Решение методических задач сверх краткосрочного прогноза погоды с помощью пакета MatLab
4	Краткосрочный численный прогноз погоды	Мезомасштабные модели атмосферы для краткосрочного прогноза погоды. Мезомасштабные модели атмосферы для сверхкраткосрочного прогноза погоды. Современные модели. Решение методических задач краткосрочного прогноза погоды с помощью пакета MatLab
5	Среднесрочный	Глобальные модели атмосферы для прогноза погоды на средние сроки.

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
	численный прогноз погоды	Современные прогностические модели атмосферы. Решение методических задач среднесрочного прогноза погоды с помощью пакета MatLab

1.3. Программа дисциплины реализуется:
на государственном языке Российской Федерации (русский).

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Клоссовский, А. В. Основы метеорологии / А. В. Клоссовский. – 2-е изд., доп. и перераб. – Одесса : Типография под фирмой "Вестник Виноделия", 1914. – 527 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103636>

Печатные издания

- 1 Бахвалов, Н. С. Численные методы / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков .— 2-е изд. — М. ; СПб. : ФИЗМАТЛИТ : Невский диалект : Лаборатория Базовых Знаний, 2002 .— 632 с. : ил. — (Математика. - Технический университет) .— Рек. М-вом образования РФ для студентов физико-математических специальностей вузов .— Библиогр.: с. 622-626 .— ISBN 5-93208-043-4 : 172-00 .— 147-00 11 экз.
- 2 Гордин, В.А. Математика, компьютер, прогноз погоды и другие сценарии математической физики : учебное пособие / В.А. Гордин. - Москва : Физматлит, 2010. - 734 с. - ISBN 978-5-9221-1130-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76682> (20.06.2018)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Сайт ЭБС УрФУ lib.urfu.ru
2. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ study.urfu.ru
3. Библиотека климатических данных (IRI-LDEO)
4. Всемирный центр метеоданных, Ashville (NOAA)
5. Гидрометеорологические данные по России (Ascii, по станциям)

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Виды занятий и самостоятельной работы по РПД	Аудитория оборудована мультимедийным проектором, компьютером и экраном	Microsoft Windows 7 по программе Desktop Education ALNG LicSAPk MVL В Faculty EES. Договор 43-12/1864-2018 от 05.12.2018 Браузер Google Chrome – свободное ПО; Браузер Mozilla Firefox – свободное ПО; MS Office 2007/2010 - лицензия № 42095516, срок действия – б/с

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень вопросов

1. Записать уравнения гидротермодинамики в конечно-разностном виде в p -системе координат.
2. Записать уравнения гидротермодинамики в конечно-разностном виде в сигма-системе координат.
3. Чем отличаются явная форма аппроксимации уравнений от неявной.
4. Что такое критерий КФЛ и как можно увеличить шаг по времени.
5. Спектральная модель атмосферы (СМА). В чем преимущества спектральной модели перед конечно-разностной.
6. Основные принципы конечно-разностной модели ПЛАВ. Представить конечно-разностную аппроксимацию производной по времени в этой модели.
7. С какой целью используются негидростатические модели COSMO-RU и WRF-ARW.
8. Природы ошибок в прогнозах, возникающих в конечно-разностных моделях.
9. Дать характеристику блоков параметризации физических процессов в различных КР моделях.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативная база в гидрометеорологии

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Саввина Людмила Яковлевна		ст. преподавате ль	Департамент наук о Земле и космосе

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук и математики

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Предмет и система экологического права. Природопользование.	Формы взаимодействия общества и природы и их развитие. Природопользование и экологическая функция государства. Российская экологическая доктрина. Право граждан на благоприятную окружающую среду (ОС). Экологическая функция права. Экологическое право как комплексная отрасль права. Его становление и развитие. Предмет экологического права – экологические отношения.. Объекты экологических отношений. Понятие природы, природного объекта, природного комплекса, окружающей природной среды (ОС) как объектов экологических отношений. Земля, недра, вода, леса, животный мир, атмосферный воздух как природные объекты, как объекты хозяйственной, управленческой и иной деятельности. Международные природные объекты. Система, задачи и принципы экологического права.
2	Нормы права в гидрометеорологии и экологические правоотношения.	Нормы экологического права. Экологические правоотношения: объекты, субъекты, содержание, основания возникновения и прекращения. Механизм правового регулирования экологических отношений. Понятие и система источников экологического права. Понятие экологического законодательства в широком и узком смыслах слова. История экологического законодательства. Конституционные основы экологического права. Федеральные законодательные и иные нормативные правовые акты; нормативные договоры; законы и иные нормативные правовые акты субъектов РФ; нормативные правовые акты органов местного самоуправления как источники экологического права. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения природной среды 1. О ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ: Федеральный закон от 19 июля 1998г. №113-ФЗ. 2. О ЛИЦЕНЗОВАНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. Федеральный закон от 08 августа 2001г. №128-ФЗ.

3. ОБ ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГАХ В ОБЛАСТИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ: Постановление Правительства РФ от 15 ноября 1997г. № 1425.
4. О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ «О ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ» И «ОБ ОРУЖИИ»: Федеральный закон от 25 июня 2002г. № 70-ФЗ.
5. ПОЛОЖЕНИЕ О ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: Постановление Правительства РФ от 23 июля 2004г. № 372.
6. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ В ОХРАННЫХ ЗОНАХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИИ: Постановление Совета Министров СССР от 06 января 1983г. №19.
7. О ЛИЦЕНЗИРОВАНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И СМЕЖНЫХ С НЕЙ ОБЛАСТЯХ, А ТАКЖЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО АКТИВНОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ НА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ: Постановление Правительства РФ от 13 августа 2006г. № 497.
8. ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ О СОЗДАНИИ ОХРАННЫХ ЗОН СТАЦИОНАРНЫХ ПУНКТОВ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ЕЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ: Постановление Правительства РФ от 27 августа 1999г. № 972.
9. О СОЗДАНИИ И ВЕДЕНИИ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ФОНДА ДАННЫХ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ЕЕ ЗАГРЯЗНЕНИИ: Постановление Правительства РФ от 21 декабря 1999г. № 1410.
10. ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: Федеральный закон от 10 января 2002г. №7-ФЗ.
11. ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ: Закон РФ от 27 апреля 1993г. № 4871-1.
12. О ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ РФ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ РФ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: Указ президента РФ от 4 февраля 1994г. № 236.
13. О ПОРЯДКЕ СБОРА И ОБМЕНА В РФ ИНФОРМАЦИЕЙ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА: Постановление Правительства РФ от 24 марта 1997г. №334.
14. ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ЕЕ ЗАГРЯЗНЕНИИ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА, КОТОРЫЕ ОКАЗАЛИ, ОКАЗЫВАЮТ, МОГУТ ОКАЗАТЬ НЕГАТИВНОЕ

		<p>ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ: Постановление Правительства РФ от 14 февраля 2000г. № 128.</p> <p>15. О ПРИСОЕДИНЕНИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ К СОГЛАШЕНИЮ О МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ СОДРУЖЕСТВА НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ И СОГЛАШЕНИЮ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ ОБЛАСТИ АКТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И ДРУГИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2001г. № 898.</p> <p>16. О МЕРАХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО МЕЖДУНАРОДНОМУ ОБМЕНУ ДАННЫМИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ФУНКЦИЙ МИРОВОГО МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА в г.МОСКВЕ: Постановление Правительства РФ от 8 февраля 2002г. № 94.</p> <p>17. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКТРИНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: Распоряжение Правительства РФ от 31 августа 2002г. № 1225-р.</p> <p>18. ОБ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА): Постановление Правительства РФ от 31 марта 2003г. № 177.</p> <p>19. О ПОДПИСАНИИ СОГЛАШЕНИЯ ОБ ОБМЕНЕ ИНФОРМАЦИЕЙ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА, ОБ ИНФОРМАЦИОННОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ И ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ НАСЕЛЕНИЮ: Постановление Правительства РФ от 29 августа 2003г. № 536.</p> <p>20. О ЕДИНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ: Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003г. № 794.</p> <p>21. ОБ АРХИВНОМ ДЕЛЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: Федеральный закон от 22 октября 2004г. № 125-ФЗ.</p> <p>22. О РАТИФИКАЦИИ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА К РАМОЧНОЙ КОНВЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА: Федеральный закон от 4 ноября 2004г. № 128-ФЗ.</p> <p>23. О ГОСУДАРСТВЕННОМ УЧЕТЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ, ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ: Постановление Правительства РФ от 4 мая 2005г. № 284.</p> <p>24. О ПОДПИСАНИИ СОГЛАШЕНИЯ МЕЖДУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ И МЕЖДУНАПОДНЫМ БАНКОМ РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИЯ О ЗАЙМЕ ДЛЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА «МОДЕРНИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ</p>
--	--	---

		<p>ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ УЧРЕЖДЕНИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ РОСГИДРОМЕТА»: Постановление Правительства РФ от 2 августа 2005г. № 474.</p> <p>25. О ПРИНЯТИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ ПОПРАВКИ К МОНРЕАЛЬСКОМУ ПРОТОКОЛУ ПО ВЕЩЕСТВАМ, РАЗРУШАЮЩИМ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ: Постановление Правительства РФ от 27 августа 2005г. № 539.</p> <p>26. О ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЕ «СНИЖЕНИЕ РИСКОВ И СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА А РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДО 2010 ГОДА» :Постановление Правительства РФ от 6 января 2006г. № 1.</p> <p>27. [О создании Российской системы оценки антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом по веществам разрушающими озоновый слой] : Распоряжение Правительства РФ от 1 марта 2006г. № 278-р.</p>
3	Экологические права и обязанности	Понятие экологических прав и обязанностей. Экологические права и обязанности граждан, их объединений, юридических лиц и предпринимателей, государства. Гарантии реализации и защита экологических прав.
4	Право собственности на природные ресурсы	Понятие и общая характеристика права собственности на природные ресурсы. Формы, объекты, субъекты права собственности на природные ресурсы, содержание. Основания возникновения и прекращение права собственности на природные ресурсы.
5	Экономический и организационный механизмы природопользования, охраны ОПС и обеспечения экологической безопасности	Понятие, общая характеристика права природопользования. Объекты, субъекты, виды, содержание. Понятие экономического механизма. Структура экономического механизма: финансовая база, плата за природопользование и за загрязнение ОПС, экономическое стимулирование, формирование рынка экологических товаров, работ и услуг. Понятие, система и функции управления в сфере природопользования, охраны ОПС и обеспечения экологической безопасности. Общая характеристика ответственности за экологические правонарушения.

1.3. Программа дисциплины реализуется:

на государственном языке Российской Федерации (русский).

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

Гульманова, Г.А. Экологическое право : учебное пособие / Г.А. Гульманова, Р.М. Шагвалиев ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). - Казань : Познание, 2014. - 120 с. -

Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364170> .

Экологическое право России : учебное пособие / под ред. Н.В. Румянцева. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2016. - 352 с. : ил. - (Серия «Dura lex, sed lex»). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02826-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: Потапова, А.А. Экологическое право : конспект лекций / А.А. Потапова. - Москва : Проспект, 2015. - 104 с. - ISBN 978-5-392-16721-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276978> (25.11.2017).[http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446584\(25.11.2017\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446584(25.11.2017)).

Пуряева, А.Ю. Экологическое право : учебник / А.Ю. Пуряева. - Москва : Юстицинформ, 2012. - 312 с. - («Образование»). - ISBN 978-5-7205-1100-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120685>

Международное экологическое право : учебник / Казанский (Приволжский) федеральный университет ; отв. ред. Р.М. Валеев. - Москва : Статут, 2012. - 639 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8354-0859-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449278>

Печатные издания

1. Бринчук, М. М. Конституционное право на благоприятную окружающую среду в свете национальной безопасности / М. М. Бринчук // Государство и право. - 2014. - №1. - С. 74-83.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

6. Сайт ЭБС УрФУ lib.urfu.ru
7. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ study.urfu.ru
8. Библиотека климатических данных (IRI-LDEO)
9. Всемирный центр метеоданных, Ashville (NOAA)
10. Гидрометеорологические данные по России (Ascii, по станциям)

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Виды занятий и самостоятельной работы по РПД	Аудитория оборудована мультимедийным проектором, компьютером и экраном	Microsoft Windows 7 по программе Desktop Education ALNG LicSAPk MVL В Faculty EES. Договор 43-12/1864-2018 от 05.12.2018 Браузер Google Chrome – свободное ПО; Браузер Mozilla Firefox – свободное ПО; MS Office 2007/2010 - лицензия № 42095516, срок действия – б/с

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень вопросов

1. Формы взаимодействия общества и природы и их развитие.
2. Экологическая функция государства. Российская экологическая доктрина.
3. Право граждан на благоприятную окружающую среду (ОС).
4. Экологическая функция права. Экологическое право как комплексная отрасль права. Его становление и развитие.
5. Предмет экологического права – экологические отношения. Метод экологического права.
6. Объекты экологических отношений. Понятие природы, природного объекта, природного комплекса, окружающей природной среды (ОС) как объектов экологических отношений. Земля, недра, вода, леса, животный мир, атмосферный воздух как природные объекты, как объекты хозяйственной, управленческой и иной деятельности. Международные природные объекты.
7. Система, задачи и принципы экологического права.
8. Нормы экологического права.
9. Законодательные акты в области гидрометеорологии
10. Экологические правоотношения: объекты, субъекты, содержание, основания возникновения и прекращения. Механизм правового регулирования экологических отношений.
11. Понятие и система экологического законодательства. История экологического законодательства.
12. Конституционные основы экологического права.
13. Федеральные законодательные и иные нормативные правовые акты; нормативные договоры; законы и иные нормативные правовые акты субъектов РФ; нормативные правовые акты органов местного самоуправления как источники экологического права.
14. Понятие экологических прав и обязанностей.
15. Экологические права и обязанности граждан, их объединений, юридических лиц и публично-правовых образований. Гарантии реализации и защита экологических прав.
16. Понятие и общая характеристика права собственности на природные ресурсы.
17. Формы, объекты, субъекты права собственности на природные ресурсы, содержание. Основания возникновения и прекращение права собственности на природные ресурсы.
18. Право собственности на землю.
19. Право собственности на недра.
20. Право собственности на водные объекты.
21. Право собственности на леса и лесные участки.
22. Право собственности на особо охраняемые природные территории.
23. Понятие, общая характеристика права природопользования. Объекты, субъекты, виды, содержание.
24. Понятие экономического механизма. Структура экономического механизма: финансовая база, плата за природопользование и за загрязнение ОПС, экономическое стимулирование, формирование рынка экологических товаров, работ и услуг.
25. Понятие и система органов управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды.
26. Понятие и общая характеристика функций управления в экологической сфере.
27. Общая характеристика ответственности за экологические правонарушения.