

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и кадровой политики
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт агроэкологических технологий
Кафедра почвоведения и агрохимии

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Грубер В.В.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.

"18" мая 2026 г.

"29" мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Агрометеорология

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»
(шифр – название)

Направленность (профиль): «Управление плодородием почв и ГИС-технологии»

Курс 2

Семестр 1

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027

Составитель: Белоусов Александр Анатольевич, к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» __04__ 2026_г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия, профессионального стандарта «Агроном» от 20.09.2021 № 644н "Об утверждении профессионального стандарта "Агроном" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2021 № 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8 «29» апреля 2026 г.

Зав. кафедрой Власенко О.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«_29_» __04__ 2026_г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 9 от 18 мая 2026 г.

Председатель методической комиссии

Батанина Е.В., к.б.н. доцент

«18» мая 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) * Власенко О.А.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«_29_» __04__ 2026_г.

Заведующие кафедрами¹: _____

*- по согласованию с методической комиссией

¹ Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены профессиональные дисциплины

Аннотация

Дисциплина «Агрометеорология» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.04 - «Агрономия». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со сведениями об агрометеорологических факторах и их сочетаниях, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур, использовании агрометеопрогнозов для рационального применения агротехнических средств, методов защиты сельскохозяйственных культур от неблагоприятных и опасных гидрометеорологических условий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты индивидуальных работ, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студентов (60 ч).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агрометеорология» включена в ОПОП, в обязательную часть Блока 1 Дисциплины, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО направления 35.03.04 - «Агрономия».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется «Агрометеорология» являются: «Ботаника», «Введение в профессиональную деятельность», «Почвоведение». Изучающие агрометеорологию должны иметь знания по различным процессам жизнедеятельности растений (фотосинтез, дыхание, водный обмен и корневое питание) и основным законам физики атмосферы.

Изучение дисциплины является основой для последующего освоения дисциплин: «Физиология растений», «Земледелие», «Растениеводство», «Фитопатология» и энтомология», «Плодоводство», «Кормопроизводство и луговое хозяйство», «Овощеводство», а также дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. Изучение дисциплины является основой для последующего прохождения практической подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенность дисциплины заключается в том, что она охватывает круг вопросов, связанных со сведениями об агрометеорологических факторах и их сочетаниях, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность

сельскохозяйственных культур информацию. Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся систематизированных знаний о метеорологических и климатических процессах, а также комплексных умений по анализу и прогнозированию их влияния на объекты и технологические процессы в сельском хозяйстве. Освоение дисциплины направлено на выработку компетенций, необходимых для принятия научно обоснованных агрономических решений, направленных на повышение продуктивности культур, минимизацию рисков от неблагоприятных и опасных метеорологических явлений и эффективное использование агроклиматических ресурсов в условиях меняющегося климата.

Задачами дисциплины является изучение:

- нормативных агрометеорологических показателей потребности сельскохозяйственных культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);
- опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений и способов защиты от них;
- основных компонентов погоды и ее прогноза;
- метеорологических приборов и видов агрометеорологических наблюдений;
- методов агрометеорологических прогнозов и сельскохозяйственной оценки климата.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции и индикаторы:

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 _{ОПК-1} - использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агрономии.	Знать: реализуемые на практике и разрабатываемые агротехнологии
		Уметь: уметь грамотно обосновывать использование агротехнологий с учетом агрометеороусловий местности
		Владеть: владеет методами оценки агрометеоресурсов с целью эффективного применения агротехнологий
ОПК-4. Способен реа-	ИД-1 _{ОПК-4} осуществля-	Знать: требования сортов и гибридов

лизовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ет поиск, подбор и технико-экономическое обоснование выбора современных технологий для решения конкретных профессиональных задач	сельскохозяйственных культур к сумме активных и эффективных температур, условиям увлажнения, освещения и фитосанитарным условиям местности
		Уметь: использовать агрометеорологические знания для обоснования выбора сортов сельскохозяйственных культур в конкретных условиях агроландшафта
		Владеть: технологией работы с основными агрометеорологическими приборами, их грамотным выбором

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,00	108	108
Контактная работа	1,33	48	48
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		16	16
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме			
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме			
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		32	32
Самостоятельная работа (СРС)	1,67	60	60
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		26	26
самоподготовка к текущему контролю знаний		25	25
подготовка к зачету		9	9
Вид контроля:			зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
Модуль 1. Агрометеорологиче- ские наблюдения и оценка агро- метеорологических ресурсов	18	2	4	12
Модульная единица 1.1. Агроме- теорология как инструмент агроно- ма	9	2	2	6
Модульная единица 1.2. Агроме- теорологические наблюдения и данные	9		2	6
Модуль 2. Оценка агрометеоро- логических ресурсов	24	4	8	12
Модульная единица 2.1. Световой и тепловой режимы	10	2	4	4
Модульная единица 2.2. Водный режим и влагообеспеченность.	14	2	4	8
Модуль 3. Погода и климат	34	6	10	18
Модульная единица 3.1. Формиро- вание погоды	12	2	4	6
Модульная единица 3.2. Опасные агрометеорологические явления	12	2	4	6
Модульная единица 3.3. Климат и агроклиматическая оценка террито- рии	10	2	2	6
Модуль 4. Агрометеорологиче- ские прогнозы и цифровая агро- метеорология	32	4	10	18
Модульная единица 1.1. Агроме- теорологические прогнозы	18	2	6	10
Модульная единица 1.2. Цифровая агрометеорология	14	2	4	8
ИТОГО	108	16	32	60

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Агрометеорологические наблюдения и оценка агрометеорологических ресурсов

Модульная единица 1.1. Агрометеорология как инструмент агронома. Предмет, задачи и роль агрометеорологии в системе аграрных наук. Агрометеорологическая информация в принятии агротехнологических решений.

Модульная единица 1.2. Агрометеорологические наблюдения и данные. Метеостанции и агрометеопосты. Измерение температуры воздуха и почвы, влажности, осадков, ветра, солнечной радиации. Использование данных наблюдений в агрономии.

Модуль 2. Оценка агрометеорологических ресурсов

Модульная единица 2.1. Световой и тепловой режимы. Солнечная радиация и фотосинтез. Фотопериодическая реакция. Значение солнечной энергии для биосферы и пути ее наиболее полного использования в сельском хозяйстве. Температурный режим воздуха и почвы. Суммы активных температур. Теплообеспеченность культур. Перезимовка озимых многолетних трав, плодовых культур.

Модульная единица 2.2. Водный режим и влагообеспеченность. Осадки, испарение, влажность воздуха. Почвенная влага. Водный баланс. Приемы регулирования испарения с полей. Влагообеспеченность посевов в зависимости от зоны. Засуха и переувлажнение как лимитирующие факторы урожайности.

Модуль 3. Погода и климат

Модульная единица 3.1. Формирование погоды. Ветер как агрометеорологический фактор. Воздушные массы, атмосферные фронты. Циклоны и антициклоны.

Модульная единица 3.2. Опасные агрометеорологические явления. Заморозки, засухи, суховеи, град, экстремальные температуры, явления, вызывающие повреждение культурных растений в зимний период. Неблагоприятные явления погоды зимнего периода. Прогноз, последствия и меры защиты сельскохозяйственных культур.

Модульная единица 3.3. Климат и агроклиматическая оценка территории. Климат и его значение для сельского хозяйства. Агроклиматические ресурсы региона. Оценка пригодности территорий для возделывания культур.

Модуль 4. Агрометеорологические прогнозы и цифровая агрометеорология

Модульная единица 4.1. Агрометеорологические прогнозы. Прогноз теплообеспеченности вегетационного периода. Прогноз запасов продуктивной влаги к началу полевых работ. Прогноз фаз развития полевых и плодовых растений. Прогноз урожайности сельскохозяйственных культур. Прогноз условий перезимовки озимых культур.

Модульная единица 4.2. Цифровая агрометеорология. Цифровые агрометеорологические сервисы. Использование открытых данных и базовых моделей. Анализ агрометеорологических рядов и оценка рисков.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Агрометеорологические наблюдения и оценка агрометеорологических ресурсов				2
1.	Модульная единица 1.1. Агрометеорология как инструмент агронома	Лекция № 1. Агрометеорология как наука и инструмент агронома. Агрометеорологические наблюдения (Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов)	тестирование	2
2.	Модульная единица 1.2. Агрометеорологические наблюдения и данные		тестирование	
Модуль 2. Оценка агрометеорологических ресурсов				4
3.	Модульная единица 2.1. Световой и тепловой режимы	Лекция № 2. Солнечная радиация, тепловой режим воздуха и почвы	тестирование	2
	Модульная единица 2.2. Водный режим и влагообеспеченность	Лекция № 3. Водный режим и влагообеспеченность сельскохозяйственных культур	тестирование	2
Модуль 3. Погода и климат				6
4.	Модульная единица 3.1. Формирование погоды	Лекция № 4. Ветер как агрометеорологический фактор. Циклоны и антициклоны	тестирование	2
5.	Модульная единица 3.2. Опасные агрометеорологические явления	Лекция № 5. Неблагоприятные метеоусловия	тестирование	2
6.	Модульная единица 3.3. Климат и агроклиматическая оценка территории	Лекция № 6. Климат и его значение для сельского хозяйства. Микроклимат	тестирование	2
Модуль 4. Агрометеорологические прогнозы и цифровая агрометеорология				4
7.	Модульная единица 4.1. Агрометеорологические прогнозы	Лекция № 7. Агрометеорологические прогнозы	тестирование	2
8.	Модульная единица 4.2. Цифровая агрометеорология	Лекция № 8. Цифровой агрометеорологический мониторинг	тестирование	2
	ИТОГО:		зачет	16

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Агрометеорологические наблюдения и оценка агрометеорологических ресурсов				4
1.	Модульная единица 1.1. Агрометеорология как инструмент агронома	Лабораторное занятие 1. Особенности агрометеорологических наблюдений и измерений	защита работы	4
2.	Модульная единица 1.2. Агрометеорологические наблюдения и данные			
Модуль 2. Оценка агрометеорологических ресурсов				8
3.	Модульная единица 2.1. Световой и тепловой режимы	Лабораторное занятие 2. Оценка радиационных ресурсов территории. Оценка и расчет ФАР. Расчет суммы активных и эффективных температур и их использование в агрономии (Разбор конкретных производственных ситуаций).	защита работы	4
	Модульная единица 2.2. Водный режим и влагообеспеченность	Лабораторное занятие 3. Определение показателей влажности воздуха. Распределение годового количества осадков. Оценка условий увлажнения по ГТК и запасам продуктивной влаги в почве (Разбор конкретных производственных ситуаций).	защита работы	
Модуль 3. Погода и климат				10
4.	Модульная единица 3.1. Формирование погоды	Лабораторное занятие 4. Ветер и его роль в земледелии. Построение розы ветров и ее анализ	защита работы	4
5.	Модульная единица 3.2. Опасные агрометеорологические явления	Лабораторное занятие 5. Прогнозирование заморозков по методу Михалевского	защита работы	4
6.	Модульная единица 3.3. Климат и агроклиматическая оценка территории	Лабораторное занятие 6. Методы агроклиматического районирования территории	защита работы	2
Модуль 4. Агрометеорологические прогнозы и цифровая агрометеорология				10
7.	Модульная единица 4.1. Агрометеорологические прогнозы	Лабораторное занятие 7. Прогнозирование теплообеспеченности вегетационного периода. Прогноз сроков наступления	защита работы	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		основных фаз развития и созревания сельскохозяйственных культур. Прогноз запасов продуктивной влаги к началу полевых работ		
8.	Модульная единица 4.2. Цифровая агрометеорология	Лабораторное занятие 8. Цифровые агрометеорологические сервисы. Анализ агрометеорологических рядов и оценка рисков	защита работы	4
	ИТОГО:		зачет	32

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (16 часов) и лабораторные (32 часа). Самостоятельная работа (60 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через собеседование и защиту отчетов.

Внеконтактная самостоятельная работа студентов относится к информационно-развивающим методам обучения, направленным на первичное овладение знаниями. Самостоятельная работа включает воспроизводящие и творческие процессы в деятельности студента. Форма контроля – зачет.

В процессе выполнения практических заданий по курсу «Агрометеорология» особенно эффективно организуется репродуктивный уровень – самостоятельная работа по образцу. Он эффективен в решении индивидуальных задач-заданий, расчетах метеовеличин, прогнозировании неблагоприятных для сельского хозяйства явлений. Творческое начало реализуется, прежде всего, в подготовке проектно-исследовательской работы и связано с будущей научно-исследовательской деятельностью студентов.

Информационные технологии позволяют использовать в процессе самостоятельной работы не только печатную продукцию учебного или исследовательского характера, но и электронные издания, ресурсы сети Интернет – электронные базы данных, каталоги и фонды библиотек, архивов и т.д.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий при самостоятельном изучении дисциплины.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. Агрометеорологические наблюдения и оценка агрометеорологических ресурсов			12
1	Модульная единица 1.1. Агрометеорология как инструмент агронома	1. Особенности погодных условий земледельческой зоны Красноярского края	2
2	Модульная единица 1.2. Агрометеорологические наблюдения и данные	2. Агрометеорологический ежегодник, методические вопросы, правила заполнения	4
3	Подготовка к текущему контролю знаний		6
Модуль 2. Оценка агрометеорологических ресурсов			12
4	Модульная единица 2.1. Световой и тепловой режимы	3. Зависимость фотосинтеза от факторов окружающей среды. Интенсивность и спектральный состав света. Тепло как фактор жизнедеятельности растений	2
5	Модульная единица 2.2. Водный режим и влагообеспеченность.	4. Значение воды в жизнедеятельности растений. Водный баланс сельскохозяйственного поля. Мезоклимат, микроклимат и фитоклимат. Значение их изучения для сельскохозяйственного производства	2
6	Подготовка к текущему контролю знаний		6
Модуль 3. Погода и климат			18
7	Модульная единица 3.1. Формирование погоды	5. Облака и погода	2
8	Модульная единица 3.2. Опасные агрометеорологические явления	6. Страхование урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой	2
9	Модульная единица 3.3. Климат и агроклиматическая оценка территории	7. Принципы и методы сельскохозяйственной оценки климата. Климат почвы и его регулирование. Мезоклимат, микроклимат и фитоклимат. Значение их изучения для сельскохозяйственного производства	4
10	Подготовка к текущему контролю знаний		6
Модуль 4. Агрометеорологические прогнозы и цифровая агрометеорология			18
11	Модульная единица 4.1. Агрометеорологические прогнозы	8. Основные принципы прогнозирования урожайности. Прогнозирование тенденции урожайности. Оценка агрометеорологических условий вегетации	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
12	Модульная единица 4.2. Цифровая агрометеорология	9. Современные методы определения параметров растительного покрова по спутниковой информации	4
13	Подготовка к текущему контролю знаний		7
14	Итого: на самоподготовку к текущему контролю знаний		25
15	Самостоятельное изучение тем и разделов		26
16	Подготовка к зачету		9
ВСЕГО			60

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Не предусмотрены учебным планом	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-1	1-3	1-4	1-8	-	зачет в виде итогового тестирования
ОПК-4	4-9	5-8	5-8	-	зачет в виде итогового тестирования

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра почвоведения и агрохимии

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 - Агрономия (очная)

Дисциплина Агрометеорология

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необ- ходи- мое количе- ство экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	Основная									
Л/ЛПЗ/С РС	Агрометеорология	Глухих М.А.	Спб.: Лань	2026	-	+	-	-	-	https://e.lanbook.com/book/518822
Л/ЛПЗ/С РС	Практикум по агрометеорологии	Белоусов А.А.	Красноярск. Изд-во Крас- ГАУ	2024	-	+	-	-	-	https://www.kgau.ru/upload/iblock/f91/4ph9gmnr93o2p7nwzudz7p4orb0ak67.pdf

Л/ЛПЗ/С РС	Агрометеорология: учебное пособие для обучающихся по агрономическим направлениям подготовки высшего образования	Гребенщикова Т.В., Цыдыпов Б.С.	Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова	2022	-	+	-	-	-	https://reader.lanbook.com/book/284252
Л/ЛПЗ/С РС	Агрометеорология. Практикум	Грингоф И.Г., Федорова З.С., Белолобцев А.И., Малахова С.Д.	Спб.: Лань	2024	-	+	-	-	-	https://reader.lanbook.com/book/439940#2
Дополнительная										
Л/ЛПЗ/С РС	Влияние изменения климата на агроэкологические системы	Ступин Д.Ю.	Спб.: Лань	2020	-	+	-	-	-	https://e.lanbook.com/book/131035

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
4. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
5. <https://rp5.ru>
6. <http://www.pogodaiklimat.ru/>
7. <http://models.weatherbell.com/temperature.php>
8. <https://meteoinfo.ru/agro-review>
9. http://www.primgidromet.ru/news/professii_agrometeorologa
10. <http://meteo.krasnoyarsk.ru/>
11. <https://www.agrometeo.online/>

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО.
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО

Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Агрометеорология» с бакалаврами в течение 4 семестра проводятся лекции и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10). Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Текущая аттестация бакалавров проводится во время зачетно-экзаменационной сессии преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита индивидуальных работ;
- собеседование;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Агрометеорология» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачёт) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, защита работ, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения индивидуальных заданий и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может

быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточный контроль по дисциплине «Агрометеорология» осуществляется в форме зачета. Слагаемыми зачета являются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение лекционных и лабораторных занятий, выполнение всей системы предлагаемых самостоятельных работ.

Таблица 10

Рейтинг-план дисциплины «Агрометеорология»					
Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	Тестирование	Защита индиви- дуальной ра- боты	СРС в Moodle	Зачет в форме итогового тести- рования	
ДМ ₁	6-8	4-6	1-6		11-24
ДМ ₂	6-8	4-8	1-6		11-22
ДМ ₃	6-8	6-9	2-6		14-23
ДМ ₄	6-8	6-9	2-6	10	22-35
Итого за КМ	26-32	20-32	6-24	10	60-100

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачет.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Агрометеорология», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины	
Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	Парты, стулья. Мультимедийная установка проектор mutsubini YL5900*True XG, экран Rover, ПК Celeron3000/256/80/DVD/RW, микрофон shuresm 87a, инстал. акуст. система AMIS UNSTALL- 80, динам.реч. микрофон SHURE – 522, двухакт. головная радио-система ULXS – 14130 (ауд. 1-18)
Лабораторные	Столы, стулья, весы электронные DL-300, термо-

	стат суховоздушный, сушильный шкаф СНОЛ 58/350, фрагменты электронных почвенных карт с программным обеспечением на ноутбуке, раздаточный материал, программное обеспечение для обработки данных, мультимедийный проектор BenQMX 532, экран – Lumien EcoView на треноге (200x 200) для презентаций лекций (ауд. 2-6)
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы 1-2 Компьютер Cel2800/256/40Gb/GF128Mb/Lan/moouse/keyb1 – 2 шт, монитор Samsung – 2 шт, выход в Интернет

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Учебным планом на изучение дисциплины отводится 108 часов во 4-м семестре подготовки студентов. При этом 44 % учебного времени уделяется контактной работе. Организация преподавания дисциплины строится с учетом имеющейся базы знаний. Анализируются вопросы грамотного использования агрометеорологических ресурсов в агроэкологии. Курс «Агрометеорология» занимает одно из ведущих мест среди дисциплин в подготовке студентов. Особенностью структуры данной дисциплины является наличие содержательного компонента (концептуальная, диагностическая, дидактическая составляющие) и процессуального компонента, раскрывающегося через мыслительную модель деятельности студентов по формированию и развитию профессиональных компетенций. Теоретические основы курса представлены в лекциях как самостоятельная ветвь педагогического знания о конструировании, разработке и применении специальных средств регуляции обучающей деятельности. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель. Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также до-

полняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Белоусов А.А., к.б.н., доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Агрометеорология»,
составленную к.б.н., доцентом А.А. Белоусовым

В представленной рабочей программе по дисциплине «Агрометеорология» отражены ключевые вопросы данной науки, направленные на формирование компетенций согласно ФГОС ВО. Учебные занятия осуществляются в течение семестра на базе лабораторий кафедры почвоведения и агрохимии Красноярского государственного аграрного университета. Разработанная рабочая программа позволит получить теоретические знания и расширить практические навыки в области агрометеорологии.

В программе изложены основные элементы структуры и содержания курса. Цели и задачи согласуются с направлением дисциплины. В работе показаны методические шаги для бакалавров, что послужит более квалифицированному освоению материала и пониманию научно-практической информации.

Важно отметить, что в программе показана корреляция между агрометеорологией и сведениями других агрономических наук. Считаю, что представленная рабочая программа может быть использована в учебном процессе студентов по направлению 35.03.04 - Агрономия, профиль – Агрономия (очное).



Начальник отдела
государственного земельного надзора
Управления Россельхознадзора
по Красноярскому краю, к.б.н.

Ерохина Н.И.