

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)

Агрономический факультет

Кафедра землеустройства и экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР, профессор

Кабалоев Т.Х.



2020 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.40. АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки – **35.03.07. «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**

Направленность подготовки

Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения – **очная, заочная**

Год начала подготовки - 2020

Владикавказ 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел.
 - 1.1 Цель и задачи дисциплины.
 - 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.
 - 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
 2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам.
 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам.
 4. Содержание дисциплины по разделам.
 5. Образовательные технологии.
 6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.
 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
 9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
- Приложения.
- Приложение 1. Аннотация дисциплины.
- Приложение 2. Лист изменений.
- Приложение 3. Фонды оценочных средств.

Рабочая программа дисциплины «Агрометеорология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. N 669 (зарегистрировано Министерством юстиции России от 07.08.2017 г. № 47688).

Авторы: канд. с.-х. наук, доцент

 А.А. Сабанова

Программа согласована:


на заседании кафедры землеустройства и экологии

протокол № 6 от «21» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой  / А.Х. Козырев /

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета технологического менеджмента

протокол № 4 от «24» февраля 2020 г.

Председатель метод. совета  / З.А. Караева /

Декан факультета технологического менеджмента  / О.К. Гогаев /

«24» февраля 2020 г.

Заведующий библиотекой  К.Л. Погосова

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 6 от 26.02.2020 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование представлений, знаний и навыков об агрометеорологических факторах и их сочетаний, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур.

Задачи: 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: состав, методы измерения и пути эффективного использования в растениеводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними; правила и методику применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии;

уметь: вести наблюдения за солнечной радиацией, температурой, влажностью воздуха и почвы, осадками и другими метеорологическими факторами; составлять агрометеорологические прогнозы, анализировать агрометеорологические условия конкретного периода; оценивать агроклиматические ресурсы территории; планировать и проводить полевые работы с учетом особенностей термического и влажностного режима агроландшафтов;

владеть: современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории для целей сельскохозяйственного производства; видами и методами агрометеорологических наблюдений и прогнозов; навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем; способами защиты сельскохозяйственных культур от опасных метеорологических явлений.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

1.2.1 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 1 – Результаты обучения, соотнесенные с общими результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКО-7	Способен принимать управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	ИД-1пк-7 Принимает управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и	Знать: технологии производства, хранения и переработки с.-х. продукции. Уметь: реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях

		погодных условиях	Владеть: навыками принятия управленческих решений по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях
--	--	-------------------	---

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Агрометеорология» Б1.О.40. относится к обязательной части образовательной программы.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом уровне.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формирующиеся предшествующими дисциплинами:

«Ботаника»

Знания: анатомические и морфологические особенности организации растений, строение вегетативных и генеративных органов, систематику растений, закономерности распространения;

Умения: распознавать основные структурные компоненты клетки, ткани, вегетативные органы, типы соцветий, семена и плоды, распознавать важнейшие отделы, семейства и виды растений;

Навыки: использовать методику приготовления препаратов для работы с микроскопом, методику морфологического описания растений, методику определения растений с помощью определителей, способы производства посадочного материала, приемы ухода за садовыми насаждениями.

«Физика»

Знания: основные законы механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики и атомной физики;

Умения: применять законы физики в сельскохозяйственном производстве;

Навыки: методами исследований и анализом полученных результатов.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП:

- Земледелие с основами почвоведения и агрохимии.
- Производство продукции растениеводства.
- Сельскохозяйственная экология.
- Производство и переработка продукции пчеловодства.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕ) или 72 часа (ч).

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		семестр		семестр		курс
		1	2	№	№	1
Контактная работа		36,25	–	–	–	8,25
Аудиторная работа: в том числе:		36	–	–	–	8
лекции		18	–	–	–	4
лабораторные работы		–	–	–	–	–
практические занятия		18	–	–	–	4
Курсовая работа (проект)		–	–	–	–	–
Консультации		–	–	–	–	–
ИКР		0,25	–	–	–	0,25
Контрольная работа		–	–	–	–	–
Контактная работа на промежуточном контроле:		–	–	–	–	–
зачет		–	–	–	–	–
экзамен		–	–	–	–	–
Самостоятельная работа		35,75	–	–	–	59,75
Контроль:		–	–	–	–	–
экзамен		–	–	–	–	–
зачет/зачет с оценкой		–	–	–	–	–
ИТОГО:		72	–	–	–	72
ЗЕ (зачетн.ед.)		2	–	–	–	2

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 3 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
		Контактная			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Раздел 1. Предмет агрометеорология. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы. Атмосферная влага.						
Тема 1. Предмет и значение агрометеорологии. <i>1. Предмет, задачи агрометеорологии.</i> <i>2. Методы агрометеорологических исследований.</i> <i>3. Краткая история развития науки.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Практическое занятие 1. Организация и работа метеостанция и постов.			2			Устный опрос. Собеседование.
Самостоятельная работа					2	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 2. Состав, строение и свойства атмосфера. <i>1. Состав атмосферы.</i> <i>2. Атмосферное давление.</i> <i>3. Строение и свойства атмосферы.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7	2*				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Практическое занятие 2. Измерение атмосферного давления (барометр-анероид, ртутный чашечный барометр, барограф).			2*			Устный опрос. Собеседование. Измерения.
Самостоятельная работа					2	Самостоятельное

					изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 3. Солнечная радиация и пути ее эффективного использования в сельскохозяйственном производстве. <i>1. Радиационный баланс земной поверхности. 2. Лучистая энергия и растения. 3. Радиационный режим в теплицах и оранжереях и использование его в сельском хозяйстве.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7	2			Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС).
Практическое занятие 3. Измерения солнечной радиации (термоэлектрический актинометр, пиранометр, альбедометр походный, гелиограф, люксметр).			2		Устный опрос. Собеседование. Измерения.
Самостоятельная работа				4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 4. Температурный режим почвы и воздуха. <i>1. Тепловые свойства почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Методы воздействия на температурный режим почвы. 2. Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Влияние температуры воздуха на растения.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7	2			Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС).
Практическое занятие 4. Измерение температуры почвы и воздуха (термометры: срочный, максимальный, минимальный, коленчатые, походный, вытяжной, психрометрический; термограф).			2*		Устный опрос. Собеседование. Измерения.
Самостоятельная работа				4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 5. Водяной пар в атмосфере. <i>1. Влажность воздуха. 2. Испарение воды и конденсация водяного пара.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7	2			Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование

3. <i>Осадки, снежный покров, почвенная влага.</i>					мультимедийной презентации.
Практическое занятие 5. Измерение влажности воздуха (станционный, аспирационный психрометр, гигрометр волосной).		2			Устный опрос. Собеседование. Измерения.
Практическое занятие 6. Наблюдение за облачностью.		2*			
Практическое занятие 7. Измерение осадков и испарения (осадкомер Третьякова, дождемер полевой, почвенный дождемер, плювиограф, снегомерные рейки, снегомер, почвенный испаритель).		2			
Самостоятельная работа				4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Раздел 2. Погода и климат, неблагоприятные агрометеорологические явления, значение прогнозов для сельского хозяйства.					
Тема 6. Ветер, погода и ее прогноз. 1. <i>Ветер, воздушные массы.</i> 2. <i>Погода, ее изменения.</i> 3. <i>Прогноз погоды и виды прогнозов.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7	2*			Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Практическое занятие 8. Измерение скорости и направления ветра (флюгер Вильда, анемометр, анеморумбометр).		2			Устный опрос. Собеседование. Измерения.
Самостоятельная работа				6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 7. Неблагоприятные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними. 1. <i>Опасные явления теплого периода.</i> 2. <i>Опасные явления холодного периода.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7	2			Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Самостоятельная работа				4	Самостоятельное

						изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 8. Климат и его значение для с.-х. производства. <i>1. Климат, климатообразующие факторы.</i> <i>2. Сельскохозяйственная оценка климата.</i> <i>3. Классификация климатов России.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Самостоятельная работа					6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 9. Агрометеорологические прогнозы. <i>1. Прогнозы агрометеорологических условий.</i> <i>2. Фенологические прогнозы.</i> <i>3. Виды и формы агрометеорологического обеспечения с.-х. производства.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Практическое занятие 9. Оценка термических условий и условий увлажнения года.				2*		Устный опрос. Собеседование. Расчеты.
Самостоятельная работа						5,75
Итого		18	18		37,75	

Примечание: * - занятия в интерактивной форме.

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения
 Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
		Контактная			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Раздел 1. Предмет агрометеорология. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы. Атмосферная влага.						
Тема 1. Предмет и значение агрометеорологии. <i>1. Предмет, задачи агрометеорологии.</i> <i>2. Методы агрометеорологических исследований.</i> <i>3. Краткая история развития науки.</i>	ПКО-7; ИД-1 _{ПК-7}	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Практическое занятие 1. Организация и работа метеостанция и постов.			2			Устный опрос. Собеседование.
Самостоятельная работа					2	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 2. Состав, строение и свойства атмосфера. <i>1. Состав атмосферы.</i> <i>2. Атмосферное давление.</i> <i>3. Строение и свойства атмосферы.</i>	ПКО-7; ИД-1 _{ПК-7}	2*				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Практическое занятие 2. Измерение атмосферного давления (барометр-анероид, ртутный чашечный барометр, барограф).			2*			Устный опрос. Собеседование. Измерения.
Самостоятельная работа					4	Самостоятельное изучение учебных материалов.

						Подготовка к занятиям.
Тема 3. Солнечная радиация и пути ее эффективного использования в сельскохозяйственном производстве. <i>1. Радиационный баланс земной поверхности.</i> <i>2. Лучистая энергия и растения.</i> <i>3. Радиационный режим в теплицах и оранжереях и использование его в сельском хозяйстве.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Самостоятельная работа					8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 4. Температурный режим почвы и воздуха. <i>1. Тепловые свойства почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Методы воздействия на температурный режим почвы.</i> <i>2. Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Влияние температуры воздуха на растения.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Самостоятельная работа					8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 5. Водяной пар в атмосфере. <i>1. Влажность воздуха.</i> <i>2. Испарение воды и конденсация водяного пара.</i> <i>3. Осадки, снежный покров, почвенная влага.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Самостоятельная работа					8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Раздел 2. Погода и климат, неблагоприятные агрометеорологические явления, значение прогнозов для сельского хозяйства.						
Тема 6. Ветер, погода и ее прогноз. <i>1. Ветер, воздушные массы.</i> <i>2. Погода, ее изменения.</i> <i>3. Прогноз погоды и виды прогнозов.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.

Самостоятельная работа					8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 7. Неблагоприятные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними. <i>1. Опасные явления теплого периода.</i> <i>2. Опасные явления холодного периода.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Самостоятельная работа					6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 8. Климат и его значение для с.-х. производства. <i>1. Климат, климатообразующие факторы.</i> <i>2. Сельскохозяйственная оценка климата.</i> <i>3. Классификация климатов России.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Самостоятельная работа					8	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Тема 9. Агрометеорологические прогнозы. <i>1. Прогнозы агрометеорологических условий.</i> <i>2. Фенологические прогнозы.</i> <i>3. Виды и формы агрометеорологического обеспечения с.х. производства.</i>	ПКО-7; ИД-1ПК-7					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование мультимедийной презентации.
Самостоятельная работа					7,75	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
Итого		4	4		59,75	

Примечание: * - занятия в интерактивной форме.

3.3 Задания для самостоятельной работы

Таблица 5 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
Раздел 1. Предмет агрометеорология. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы. Атмосферная влага.			
1.	Основные этапы развития агрометеорологии.	ПКО-7	Опрос
2.	Методы исследования атмосферы.	ПКО-7	Опрос
3.	Пути наиболее полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве.	ПКО-7	Опрос
4.	Значение температуры почвы для сельского хозяйства. Методы оптимизации температурного режима почв.	ПКО-7	Опрос
5.	Значение учета термических условий в с.х. производстве.	ПКО-7	Опрос
6.	Значение влажности воздуха для с.-х. производства.	ПКО-7	Опрос
Раздел 2. Погода и климат, неблагоприятные агрометеорологические явления, значение прогнозов для сельского хозяйства.			
7.	Воздушные массы. Циклоны и антициклоны.	ПКО-7	Опрос
8.	Климатические зоны земного шара.	ПКО-7	Опрос
9.	Агроклиматическое районирование России.	ПКО-7	Опрос
10.	Агрометеорологические наблюдения.	ПКО-7	Опрос
11.	Динамика климата.	ПКО-7	Опрос

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ

Раздел 1. Предмет агрометеорология. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы. Атмосферная влага. Предмет, задачи агрометеорологии. Методы агрометеорологических исследований. Краткая история развития науки. Состав атмосферы. Атмосферное давление. Строение и свойства атмосферы. Радиационный баланс земной поверхности. Лучистая энергия и растения. Радиационный режим в теплицах и оранжереях и использование его в сельском хозяйстве. Температурный режим почвы. Температурный режим воздуха. Влажность воздуха. Испарение воды и конденсация водяного пара. Осадки, снежный покров, почвенная влага.

Раздел 2. Погода и климат, неблагоприятные агрометеорологические явления, значение прогнозов для сельского хозяйства. Ветер, воздушные массы. Погода, ее изменения. Прогноз погоды и виды прогнозов. Опасные явления теплого периода. Опасные явления холодного периода. Климат, климатообразующие факторы. Сельскохозяйственная оценка климата. Классификация климатов России. Прогнозы агрометеорологических условий. Фенологические прогнозы. Виды и формы агрометеорологического обеспечения с.х. производства.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);
- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с

установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических занятиях

Подготовку к каждой практической работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании практических работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

5.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 7.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 6 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения
ПКо-7	1 курс – 1 семестр

6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 7 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет)

Показатели компетенции	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 8 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенций (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и	пороговый

	выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

6.3. Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной – ПКo-7.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся примерный перечень вопросов к контрольным работам, тестовые задания, тематика рефератов, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине агрометеорология.

Примерный перечень вопросов к контрольным работам

1. Предмет и объекты изучения агрометеорологии.
2. Методы исследования агрометеорологии.
3. История развития агрометеорологии.
4. Организация и работа метеостанций и постов.
5. Сроки и порядок наблюдений в агрометеорологии.
6. Состав атмосферы.
7. Атмосферное давление, приборы для его измерения.

8. Строение атмосферы.
9. Барометрическое нивелирование.
10. Потoki лучистой энергии.
11. Радиационный баланс земной поверхности.
12. Спектр солнечной радиации.
13. Лучистая энергия и растения. ФАР.
14. Температурный режим почвы.
15. Температурный режим воздуха.
16. Приемы регулирования температурного режима.
17. Величины, характеризующие влажность воздуха.
18. Испарение воды и конденсация водяного пара.
19. Виды осадков.
20. Приборы для измерения осадков и испарения.

Тестовое задание №1

1. Воздух состоит из:
 - А. азота, кислорода, аргона, углекислого газа и водяного пара;
 - В. кислорода, углекислого газа и водяного пара;
 - С. кислорода, углекислого газа, пыли;
 - Д. воды, кислорода, водорода.
2. Давление воздуха:
 - А. уменьшается с высотой;
 - В. увеличивается с высотой;
 - С. не изменяется;
 - Д. увеличивается с $t^{\circ}\text{C}$.
3. Альbedo – это:
 - А. отражательная способность различных поверхностей Земли;
 - В. прямая солнечная радиация;
 - С. эффективное излучение;
 - Д. испарение с поверхности Земли.
4. В процессе фотосинтеза растения используют лучи с длинами волн:
 - А. 0,48...0,40 мкм;
 - В. 0,38...0,71 мкм;
 - С. 0,10...0,25 мкм;
 - Д. 0,58...0,50 мкм.
5. Приемы регулирования температурного режима почвы:
 - А. рыхление, мульчирование, осушение или орошение, каткование;
 - В. внесение пестицидов;
 - С. внесение минеральных удобрений;
 - Д. внесение органических удобрений.
6. Сублимация – это:
 - А. переход воды в водяной пар;
 - В. переход водяного пара, минуя жидкую фазу в твердое состояние;
 - С. осаждение водяного пара в почве;

Д. переход водяного пара в жидкое состояние.

7. Ветер – это:

- А. перемещение воздуха в горизонтальном направлении;
- В. перемещение воздуха в вертикальном направлении;
- С. турбулентное перемешивание;
- Д. хаотичное перемещение воздушного потока.

8. Погода – это:

- А. состояние атмосферы над данной территорией в данное время, определяемое физическими процессами, происходящими в ней;
- В. средний за многолетний период времени режим погоды, характерный для данной местности и обусловленный ее географическим положением;
- С. совокупность метеорологических величин;
- Д. атмосферные явления на данной территории.

9. Воздушные массы по месту их образования могут быть:

- А. морскими и континентальными;
- В. лесными и полевыми;
- С. озерными и речными;
- Д. атмосферными.

10. Антициклон – это:

- А. область пониженного давления в системе общей циркуляции атмосферы;
- В. область повышенного давления в системе общей циркуляции атмосферы;
- С. ветер;
- Д. выпадение большого количества осадков.

11. Опасные явления теплого периода:

- А. засуха, суховеи, пыльные бури, град, заморозки;
- В. дождь, морось, роса;
- С. опасных явлений летом нет;
- Д. вымерзание, выпревание, ледяная корка, выпирание, вымокание, выдувание.

6.4. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Агрометеорология» в 1-м семестре предусмотрен – зачет. Оценивание обучающегося представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Критерии оценивания обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
«зачтено» (компетенции освоены)	Выполнены все лабораторные работы. По теоретической части есть положительные оценки (контрольная работа, тестирование и др.)
«не зачтено» (компетенции не освоены)	Имеются невыполненные (не отработанные) лабораторные работы. Промежуточную аттестацию не прошел (получил неудовлетворительную оценку на контрольной работе, тестировании и т.д.)

12, 19, 10, 11
19, 20, 21

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература

+1. Журина, Л. Л. Агрометеорология [Электронный ресурс] : Учебник / Л. Л. Журина, А. П. Лосев. - Санкт-Петербург : ООО КВАДРО, 2012. - 368 с., ил. - ISBN 978-5-91258-201-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/488075> – Режим доступа: по подписке.

+2. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - Москва : НИЦ Инфра-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 399 с.: ил.; . - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006463-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/391608> – Режим доступа: по подписке.

+3. Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107056>

б) дополнительная литература

+4. Лосев, А.П. Агрометеорология [Текст] / А. П. Лосев, Л. Л. Журина. - М. : КолосС, 2004. - 301 с.

+5. Косарев, В.П. Лесная метеорология с основами климатологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко ; Под ред. Б. В. Бабикова. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 288 с.

+6. Лосев, А. П. Практикум по агрометеорологическому обследованию растениеводства / Лосев А.П., - 2-е изд., стереотипное - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 246 с. ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/553936>

в) периодические издания

+7. Метеорология и гидрология [Текст]. - М. : Федеральное государственное бюджетное учреждение Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии Планета, 1935 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0130-2906



7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

Таблица 10 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25.02.2016 Договор № А-4490 от 25.02.2016	25.02.2016 - бессрочно
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016 - (автоматически лонгируется)
3	ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019	19.09.2019 - 19.09.2020
4	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов». www.e.lanbook.ru Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019 - (автоматически лонгируется)
5	ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор № 4232 от 21.01.2020	01.01.2020 -15.09.2020
6	ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020 - 09.01.2021

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Microsoft Windows 7
2. Microsoft Office Standard 2007
3. Антивирус Касперский
4. "Гарант" - информационно-правовое обеспечение

Дополнительно:

1. Метеорология и гидрология <http://mig-journal.ru/aboutjournal>
2. Аграрная наука. <http://www.vetpress.ru/>
3. Наука и жизнь. <http://www.nkj.ru/>
4. Достижения науки и техники в АПК <http://agroapk.ru/menu-for-authors>

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств

обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Шмидт, И. С. Агрометеорология : учебное пособие / И. С. Шмидт, С. Н. Кузнецова. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 160 с.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134181>

2. Лосев, А. П. Сборник задач и вопросов по агрометеорологии : учебное пособие / А.П. Лосев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 170 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5a310dd6b5ee49.67824116. - ISBN 978-5-16-012065-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1055051>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Агрометеорология» по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции:

– учебная аудитория №4 для проведения занятий лекционного типа – 3.2.4, общ. пл. - 116,2 кв.м., высота помещ. - 4,1 м, посадочных мест – 72, доска настенная, рабочее место преподавателя, место расположения: корп. 1 (агрофак), 3 эт.

– учебная лаборатория по энтомологии для проведения лабораторно-практических занятий. Специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, учебные стенды – 15 шт. Республика Северная Осетия- Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37 /3-5/ 30-32/30 (Литер А, А1, А2, А3). Учебный корпус № 1. (агрономический факультет). Каб. № 1.2.14.

– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Специализированная мебель на 22 посадочных места. Компьютеры персональные с выходом в интернет 12 шт. Переносная доска Республика Северная Осетия- Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер АМ). Учебный корпус № 3. (факультет технологический менеджмент). Каб. № 3.3.11.

– Читальный зал; электронно-информационный отдел научной библиотеки Горского ГАУ. Специализированная мебель; система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система; комплект компьютерной техники в сборе (7 единиц) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Горского ГАУ, телевизор Samsung, МФУ Canon, Samsung, Sharp, проектор BenQ (DLP Texas instruments), проекционный

экран Lumien, ноутбук.

Научный зал научной библиотеки Горского ГАУ. Специализированная мебель, система комфортного кондиционирования с (подогревом), комплект компьютерной техники в сборе (2 единицы) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Горского ГАУ.

Республика Северная Осетия- Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер Б). Корпус 6. Библиотека.

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20²⁰/20²¹ уч. год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

1	Многофункциональная система «Информо» http://wuz.informio.ru Договор № КЮ-497 от 01.06.2020	01.06.2020 – 1.07.2021
2	ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com Договор № 4678 ЭБС от 14.09.2020	16.09.2020 – 15.09.2021
3	ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18501601 от 11.09.2020	19.09.2020 - 19.09.2021

Рабочая программа пересмотрена и одобрена

Заведующий кафедрой  / А.Х. Козырев /