

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.08.2025 10:36:12
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c3c1b1d4ba795ab04422

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГГАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»

Декан агрономического факультета

Сигидиненко Л.И. _____

«__17__» _____ июня _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Агрометеорология»

для направления подготовки 35.03.04 «Агрономия»

направленность (профиль) Технологии производства продукции растениеводства

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – бакалавр

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 699 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

Кандидат географических наук,
Доцент

_____ **Л.М. Попытченко**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры землеустройства (протокол № 11 от 17. 05. 2024 г.).

Заведующий кафедрой

_____ **Л.М. Попытченко**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агрономического факультета (протокол № 11 от 14.06. 2024 г.)

Председатель методической комиссии

_____ **М.С. Чижова**

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы

_____ **Л.И. Сигидиненко**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины являются погода, климат, водный режим в связи с объектами и процессами сельскохозяйственного производства.

Цель дисциплины. Научиться оценивать и учитывать метеорологические и климатические условия при выращивании сельскохозяйственных культур с целью формирования объективных выводов и рекомендаций для получения максимальной их продуктивности.

Задачи дисциплины:

- 1) усвоение теоретических основ физических явлений и процессов, происходящих в атмосфере в целом, в приземном слое, в верхних слоях почвы в связи с их влиянием на объекты сельскохозяйственного производства;
- 2) освоение знаний об устройстве основных метеорологических приборов, принципе их действия, установки, методики наблюдений и первичной обработки отсчетов; анализ полученных результатов и оценка их;
- 3) умение пользоваться справочниками, таблицами, картами, атласами;
- 4) умение оценивать агрометеорологическую характеристику сезонов года с целью составления прогнозов для получения программированных урожаев.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс входит в вариативную часть общенаучного (профессионального) блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия»,

Дисциплина реализуется кафедрой землеустройства, кадастра недвижимости и геодезии.

Основывается на базе дисциплин: физика, почвоведение, математика, ботаника.

Данная дисциплина является базовой для следующих дисциплин: землеустройство, агролесомелиорация, мелиоративное земледелие, борьба с водной и ветровой эрозией, земледелие, растениеводство и др.

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

Выпускник в соответствии с целями настоящей основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО, должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2 Способен применять знания естественно-научных дисциплин для решения задач в профессиональной деятельности	Знать: классификацию климатических зон и неблагоприятные метеорологические явления; влияние погоды и климата на состояние сельскохозяйственных культур; физические свойства и функции атмосферы как среды формирования сельскохозяйственных культур; закономерности формирования и пространственно-временного распределения основных метеорологических факторов и их влияния на процессы роста и развития культур; Уметь: использовать знания климатического районирования, погодные условия при планировании мелиоративных и агротехнических работ; оценивать состояние культур в зависимости от создавшихся неблагоприятных условий погоды и планировать мероприятия по снижению потерь урожая. Владеть: Методикой оценки влияния погодно-климатических условий на состояние культур и предотвращения потерь урожая.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения				Заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам			всего
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	1 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе:	2/72	2/72			2/72
Аудиторная работа*:					
- лекционные занятия	14	14			4
- практические (семинарские) занятия	14	14			4
- лабораторные работы	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, часов	44	44			64
Индивидуальная работа (количество):					
- курсовая работа (проект)	-	-	-		-
- рефераты	-	-	-		-
- контрольные работы	-	-	-		-
- расчетно-графические работы	-	-	-		-
- учебно-исследовательские работы	-	-	-		-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет			зачет

* Указывается обязательное количество часов аудиторной работы в соответствии с учебным планом.

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
1.	Предмет и задачи агрометеорологии. Строение атмосферы по вертикали и горизонтали.	1	-	-	4
2.	Солнечная радиация и ее значение для сельского хозяйства	2	2		6
3.	Термический режим воздуха и почвы.	2	2		5
4.	Водяной пар в атмосфере. Процессы конденсации и сублимации	2	2		5
5.	Влажность почвы	1	1		5
6.	Атмосферное давление и циркуляция атмосферы.	2	2		5
7.	Неблагоприятные метеорологические явления теплого периода и меры борьбы с ними.	1	2		5

8.	Неблагоприятные явления холодного периода и меры борьбы с ними	1	1		5
9.	Климат и его значение для сельского хозяйства. Оценка климатических ресурсов территории агроландшафтов.	2	2		4
	Всего	14	14		44
Заочная форма обучения					
1	Предмет и задачи агрометеорологии. Строение атмосферы по вертикали и горизонтали.	0,5	-		7
2	Солнечная радиация и ее значение для сельского хозяйства	0,5	0,5		7
3	Термический режим воздуха и почвы.	0,5	0,5		7
4	Водяной пар в атмосфере. Процессы конденсации и сублимации	0,5	0,5		7
5	Влажность почвы	0,5	0,5		8
6	Атмосферное давление и циркуляция атмосферы.	0,5	0,5		7
7	Неблагоприятные метеорологические явления теплого периода и меры борьбы с ними	0,25	0,5		5
8	Неблагоприятные явления холодного периода и меры борьбы с ними	0,25	0,5		8
9	Климат и его значение для сельского хозяйства. Оценка климатических ресурсов территории агроландшафтов.	0,5	0,5		8
	Всего	4	4	-	64

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Предмет и задачи агрометеорологии. Строение атмосферы по вертикали и горизонтали. Состав атмосферного и почвенного воздуха. Воздушные массы, фронты.

Тема 2. Солнечная радиация и ее значение для сельского хозяйства. Влияние солнечной радиации на физические и биологические процессы на Земле. Радиационный баланс. Спектральный состав солнечного луча. ФАР, КПД ФАР. Пути повышения КПД ФАР.

Тема 3. Термический режим воздуха и почвы.

Преобразование солнечной энергии в тепловую. Тепловой баланс. Теплофизические характеристики почвы. Суточный и годовой ход температуры воздуха и почвы. Пути оптимизации температуры почвы для целей сельского хозяйства.

Тема 4. Водяной пар в атмосфере. Процессы конденсации и сублимации

Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Испарение влаги. Конденсация и сублимация водяного пара. Методы регулирования испарения влаги в поле. Продукты конденсации и сублимации водяного пара. Облака. Виды и типы осадков

Тема 5. Влажность почвы.

Водный баланс поля. Агрогидрологические свойства почвы. Роль почвенной влаги в жизни растений. Методы регулирования влажности почвы в поле. Годовой ход влажности почвы.

Тема 6. Атмосферное давление и циркуляция атмосферы.

Основные определения атмосферного давления. Виды барических систем и погода в них. Ветер и причины его возникновения. Общая циркуляция атмосферы. Местные ветры.

Тема 7. Неблагоприятные метеорологические явления теплого периода и меры борьбы с ними

Заморозки, засухи, суховеи, пыльные бури. Меры борьбы. Явления зимнего периода и меры борьбы.

Тема 8. Неблагоприятные явления холодного периода и меры борьбы с ними

Вымерзание, выпирание, высыхание, вымокание, ледяная корка в зимнее время. Меры борьбы с ними.

Тема 9. Климат и его значение для сельского хозяйства и землеустройства территории.

Оценка климатических ресурсов территории агроландшафтов.

Основные определения. Климатообразующие факторы. Классификации климатов. Общее и частное районирование. Агроклиматические показатели. Оценка климатических ресурсов территории.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Название темы, рассматриваемые вопросы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Предмет и задачи агрометеорологии. Строение атмосферы по вертикали и горизонтали.	1	0,5
2	Солнечная радиация и ее значение для сельского хозяйства.	2	0,5
3	Термический режим воздуха и почвы.	2	0,5
4	Водяной пар в атмосфере. Процессы конденсации и сублимации	2	0,5
5	Влажность почвы.	1	0,5
6	Атмосферное давление и циркуляция атмосферы.	2	0,5
7	Неблагоприятные метеорологические явления теплого периода и меры борьбы с ними	1	0,25
8	Неблагоприятные явления холодного периода и меры борьбы с ними	1	0,25
9	Климат и его значение для сельского хозяйства.	2	0,5
Итого:		14	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Измерение и расчет потоков лучистой энергии. Задачи.	2	0,5
2.	Измерение температуры почвы и воздуха. Приборы, задачи.	2	0,5
3.	Измерение характеристик влажности воздуха.	2	0,5
4.	Измерение осадков, испарения, характеристик снежного покрова.. Прогноз запасов продуктивной влаги в почве	1	0,5
5.	Измерение атмосферного давления, характеристик ветра.	2	0,5
6.	Роза ветров. Задачи.	2	0,5
7.	Прогноз заморозков, урожайности сельскохозяйственных культур, микроклиматической изменчивости в разных формах рельефа	1	0,5

8	Агроклиматическая характеристика хозяйства	2	0,5
Всего		14	4

4.5. Перечень тем лабораторных работ. (не предусмотрены)

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины являются:

- подготовка к практическим занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций и учебному пособию на основании перечня вопросов, выносимых на зачет; тестовых вопросов по материалам лекционного курса и базовых вопросов по результатам освоения тем, вынесенных на практические занятия, приведенных в практикуме по информационному обеспечению принятия управленческих решений;
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное решение поставленных задач по заранее освоенным алгоритмам.

Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий – это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия могут проводиться в форме дискуссий, круглого стола, служебного совещания. Проведение активных форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью аграрных предприятий, активно участвовать в обсуждении актуальных проблем, излагать свою точку зрения.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом практического занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы семинарского занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов) Не предусмотрены

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы
	-
	-

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ и иных видов индивидуальных работ Не предусмотрены.

№ п/п	Тема реферата, расчётно-графических работ и др.
	-
	-

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Введение. Строение атмосферы и состав воздуха	Журина Л.Л. Агрометеорология: учебник/ Л.Л. Журина.- 3-е издание.- М.: ИНФРА-М, 2018. – 350 с.	4	7
2.	Солнечная радиация и ее значение для сельского хозяйства	Журина Л.Л. Агрометеорология: учебник/ Л.Л. Журина.- 3-е издание.- М.: ИНФРА-М, 2018. – 350 с.	6	7
3.	Температурный режим почвы и воздуха.	Михеев В.А. Климатология и метеорология : учебное пособие по курсу «Науки о Земле» для студентов, обучающихся по специальности 28020265 «Инженерная защита окружающей среды» - Ульяновск : УлГТУ, 2009. - 114 с.	5	7
4.	Влажность воздуха и ее значение для сельского хозяйства	Михеев В.А. Климатология и метеорология : учебное пособие по курсу «Науки о Земле» для студентов, обучающихся по специальности 28020265 «Инженерная защита окружающей среды» - Ульяновск : УлГТУ, 2009. - 114 с.	5	7
5.	Конденсация и сгущение водяного пара в атмосфере	Смирнов Б.М. Физика глобальной атмосферы. Парниковый эффект, атмосферное электричество, эволюция климата. Учебное пособие.-Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2017.-256	5	8

6.	Влажность почвы и ее значение для сельскохозяйственных культур	Полевой А.Н. Сельскохозяйственная метеорология./А.Н.Полевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 1992. – 424 с.	5	7
7.	Атмосферное давление и ветер.	Журина Л.Л. Агрометеорология: учебник/ Л.Л. Журина.- 3-е издание.- М.: ИНФРА-М, 2018. – 350 с.	5	5
8	Опасные метеорологические явления теплого и зимнего периодов и меры борьбы с ними. Заморозки. Интенсивность в разных формах рельефа. Учет микроклимата при оценке заморозкоопасности территории.	Смирнов Б.М. Физика глобальной атмосферы. Парниковый эффект, атмосферное электричество, эволюция климата. Учебное пособие.-Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2017.-256	5	8
9	Климат и его значение для сельского хозяйства	Сидоров В.В. Метеорология и климатология : учебное пособие / В.В.Сидоров. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. 146 с.	4	8
Всего			44	64

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

(перечисляются в табличной форме другие виды самостоятельной работы студентов, приводится тематика и время, отводимое на ее изучение).

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Оценка биоклиматических ресурсов территории по биоклиматическому потенциалу	Круглый стол	2
2.	Лекция	Влияние потепления климата на состояние ландшафтов	Круглый стол	2
3.	Практические занятия	Микроклимат и методика его определения	Командно-игровая деятельность	2

4.	Практические занятия	Учет форм рельефа при оценке заморозкоопасности территории	Командно-игровая деятельность	2
----	----------------------	--	-------------------------------	---

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библ.
1	Журина Л.Л. Агрометеорология: учебник/ Л.Л. Журина.- 3-е издание.- М.: ИНФРА-М, 2018. – 350 с.	1
2	Лосев А.П. Сборник задач и вопросов по агрометеорологии: учебное пособие/А.П. Лосев. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 170 с	2
3	Хромов С.П. Метеорология и климатология. :учеб. / С.П.Хромов, М.А.Петросянц. – М.: Изд.-во Моск.ун-та «Наука», 2006. – 582 с.	1
4	Косарев В.П. Лесная метеорология./В.П.Косарев, В.И.Таранков. – М: Экология, 1991. – 215 с.	1
5	Михеев В.А. Климатология и метеорология : учебное пособие по курсу «Науки о Земле» для студентов, обучающихся по специальности 28020265 «Инженерная защита окружающей среды» - Ульяновск : УлГТУ, 2009. - 114 с.	1

Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библ.
1.	Васильев А.А. Прогноз погоды ./ А.А.Васильев, Р.М. Вильфанд. – М.,2008.–60 с.	1

4.	Сидоров В.В. Метеорология и климатология : учебное пособие / В.В.Сидоров. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. 146 с.	
2.	Смирнов Б.М. Физика глобальной атмосферы. Парниковый эффект, атмосферное электричество, эволюция климата. Учебное пособие.- Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2017.-256 с.	1

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Изда- тельство	Годы издания
	-		

(указываются периодические издания по профилю дисциплины, издательство, годы издания)

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор	Заглавие	Изда- тельство	Год из- да- ния
1.	Попытченко Л.М.	Методические указания для выполнения контрольной работы по метеорологии для студентов заочной формы обучения. Луганск: ЛНАУ	ЛНАУ	2013
2.	Попытченко Л.М.	Методические указания для выполнения заданий самостоятельной работы студентов по специальности «Экология и охрана окружающей среды» по дисциплине «Метеорология и климатология».	Луганск: ЛНАУ	2008
3.	Попытченко Л.М.	Методические указания для самостоятельной и индивидуальной работы студентов направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело» по дисциплине «Метеорология и климатология	Луганск: ЛГАУ	2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование ресурса	Информация о поставщике	Адрес в сети Интернет
1.	ЭБС «Лань»	ООО «Лань-Трейд»	http://e.lanbook.com
2.	ЭБС «Znanium.com»	ООО «Знаниум»	http://znanium.com
3.	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «Национальный цифровой ресурс «Руконт»	http://rucont.ru/
4.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	OpenOffice, Chrome, Moodle	+	+	+
2	Практические	OpenOffice, Chrome, Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

№ п/п	Вид пособия	Наименование
	-	

(указывается вид пособия и его наименование).

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тема лекции
1.	Климат Донбасса
2.	Биоклиматические ресурсы ландшафтов Донбасса
3.	Влияние леса и рельефа на микроклимат прилегающих территорий

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (а-202)	видеопроекторное оборудование для презентаций; климатические и агроклиматические карты
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (а-202)	актинометрические приборы – актинометр, пиранометр, балансомер, гелиограф, гальванометр, альбедометр, актинометрическая стойка, термометры для измерения температуры воздуха, почвы на поверхности и на глубинах от 5 до 20 см, вытяжные глубинные термометры от 20 см до 320 см, термометры щупы АМ-6 и ПИТГ-1, АМ-2М, АМ-17, психрометры, гигрометры, гигрографы, анемометр, флюгер, барометр-анероид, барограф, осадкомер Третьякова, почвенный дождемер, полевой дождемер, плювиограф и другие.

		Шкаф бытовой – 3 шт., сейф – 1 шт., сушильный шкаф – 1 шт., мебельный набор 2 (лаб. мебель) – 1 шт., стол одна тумбовый – 1 шт., стол скамейка – 15 шт., макет – 2 шт., стул полумягкий – 1 шт. приборы, демонстрационные материалы, учебно-методические материалы
3.	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (а-202)	- учебные стенды, макеты, приборы. Использование пакета прикладных программ для персональных компьютеров. В том числе пакета, включающего в себя отдельные программные модули для решения агрометеорологических задач. Учебные климатические карты; учебно-методическая литература; DVD-проектор для сопровождения лекций. Шкаф бытовой – 3 шт., сейф – 1 шт., сушильный шкаф – 1 шт., мебельный набор 2 (лаб. мебель) – 1 шт., стол одна тумбовый – 1 шт., стол скамейка – 15 шт., макет – 2 шт., стул полумягкий – 1 шт. приборы, демонстрационные материалы, учебно-методические материалы
4.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская ауд. А-204)	- 2 компьютера, 2 принтера, сканер;

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Метеорология и климатология	Кафедра землеустройства	Согласовано	Попытченко Л.М.

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) «Агрометеорология»

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»

направленность (профиль) Технологии производства продукции растениеводства

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки – 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контро-лируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1,2. Способен применять знания естественно-научных дисциплин для решения задач в профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: классификацию климатических зон и неблагоприятные метеорологические явления; влияние погоды и климата на состояние сельскохозяйственных культур; физические свойства и функции атмосферы как среды формирования сельскохозяйственных культур; закономерности формирования и пространственно-временного распределения основных	Раздел 1. Солнечная радиация, температурный режим почвы и воздуха. Влажность воздуха. Влажность почвы. Раздел 2. Неблагоприятные агрометеорологические явления и меры борьбы с ними. Раздел 3. Климат и сельское хозяйство. Агроклиматическое районирование, климатические зоны. Климатические показатели. Биоклиматический потенциал.	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				метеорологическ их факторов и их влияния на процессы роста и развития культур;			
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать знания климатического районирования, погодные условия при планировании мелиоративных и агротехнических работ; оценивать состояние культур в зависимости от создавшихся неблагоприятных условий погоды и планировать мероприятия по снижению потерь урожая.	Раздел 1. Солнечная радиация, температурный режим почвы и воздуха. Влажность воздуха. Влажность почвы. Раздел 2. Неблагоприятные агрометеорологич еские явления и меры борьбы с ними. Раздел 3. Климат и сельское хозяйство. Агроклиматическ ое районирование, климатические зоны. Климатические	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					показатели. Биоклиматический потенциал.		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: Методикой оценки влияния погодно-климатических условий на состояние культур и предотвращения потерь урожая.	Раздел 1. Солнечная радиация, температурный режим почвы и воздуха. Влажность воздуха. Влажность почвы. Раздел 2. Неблагоприятные агрометеорологические явления и меры борьбы с ними. Раздел 3. Климат и сельское хозяйство. Агроклиматическое районирование, климатические зоны. Климатические показатели. Биоклиматический потенциал.	Практические задания	Экзамен

Код контро- лируемой компе- тенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практическое задание	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетвори тельно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально- понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетвор ительно» (2)
4.	Зачет	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийно- терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации.	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетвори тельно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетвор ительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ОПК-1.

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.2

Способен применять знания естественно-научных дисциплин для решения задач в профессиональной деятельности

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: классификацию климатических зон и неблагоприятные метеорологические явления; влияние погоды и климата на состояние сельскохозяйственных культур; физические свойства и функции атмосферы как среды формирования сельскохозяйственных культур; закономерности формирования и пространственно-временного распределения основных метеорологических факторов и их влияния на процессы роста и развития культур;

Тестовые задания закрытого типа

1. Какие составные части уравнения теплового баланса почвы можно регулировать (выберите один правильный ответ)?

- а) радиационный баланс, турбулентный теплообмен в воздухе
- б) теплообмен в почве, радиационный баланс
- в) радиационный баланс, затраты тепла на испарение, теплообмен в почве
- г) теплообмен в почве, турбулентный теплообмен, радиационный баланс

2. Какими приемами можно защитить почву от чрезмерного перегрева (выберите один правильный ответ)?

- а) вспашка, орошение весной, мульчирование светлой мульчей, затенение посевов
- б) вспашка, орошение весной, мульчирование темной мульчей
- в) рыхление пахотного слоя почвы весной, орошение (весной), мульчирование белой мульчей, затенение посевов
- г) вспашка почвы, орошение (весной), мульчирование белой мульчей, затенение посевов, полив дождевальными агрегатами

3. Назвать единицы измерения относительной влажности воздуха (выберите один правильный ответ):

- а) миллибар
- б) миллиметр
- в) процент
- г) градус

4. Продукты процесса конденсации (выберите один правильный ответ):

- а) облака, гололед, роса, туман
- б) туман, облака, дымка, роса
- в) туман, изморозь, роса, облака
- г) гололед, изморозь, туман

5. Какими факторами определяется скорость испарения влаги по закону Дальтона (выберите один правильный ответ)?

- а) скорость ветра
- б) характер растительности
- в) скорость ветра, дефицит влажности воздуха, атмосферное давление
- г) механический состав почвы, характер растительности, скорость ветра

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

В какой последовательности расположены климатические зоны по классификации Л.С. Берга?

- а) климат лиственных лесов умеренной зоны
- б) климат тайги
- в) климат степей
- г) муссонный климат умеренных широт
- д) средиземноморский климат

Ключи

1.	в
2.	г
3.	в
4.	б
5.	в
6.	багвд

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать знания климатического районирования, погодные условия при планировании мелиоративных и агротехнических работ; оценивать состояние культур в зависимости от создавшихся неблагоприятных условий погоды и планировать мероприятия по снижению потерь урожая.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Соблюдение сроков сева и высадки рассады теплолюбивых культур, ориентация склонов, укрытие теплоизоляционным материалом, дымление (при радиационном заморозке), полив вечером перед заморозком, дождевание перед заморозком ночью – меры борьбы с каким неблагоприятным явлением?
2. Посев засухоустойчивых культур, орошение, борьба с почвенной коркой, борьба с сорняками, своевременная обработка междурядий, своевременный сев с учетом погодных факторов весной – меры борьбы с неблагоприятным метеорологическим явлением....
3. Климатическая зона по классификации Л.С. Берга в Донбассе....
4. Неблагоприятные метеорологические явления зимнего периода....
5. Неблагоприятные метеорологические явления теплого периода.....

Ключи

1.	Меры борьбы с заморозками
2.	Меры борьбы с засухой
3.	Зона Степи
4.	Вымерзание, высыхание, выпирание, выдувание, выпревание, пыльные бури
5.	Заморозки, засуха, суховеи, пыльные бури, сильные ливни

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: методикой оценки влияния погодно-климатических условий на состояние культур и предотвращения потерь урожая.

Практические задания:

1. Как можно определить давление насыщенного водяного пара?
2. В течение 10 мин на поверхность земли выпало 4 мм осадков. Сколько воды выпало на площадь 1 га?
3. Определить испарение с поверхности почвы за 5 сут, если масса монолита в начале периода составила 43 кг, в конце периода 42.9 кг. Количество осадков за период 3 мм. Просачивания через монолит не было.
4. Запасы влаги в метровом слое в саду 11 июня составляли 190 мм, а 20 июня - 179 мм. За декаду выпало 15 мм осадков.. Вычислить испарение в саду за вторую декаду июня.
5. Как определяется температура точки росы?

Ключи

1.	По значению температуры сухого термометра в таблице
2.	40 м ³ /га
3.	5 мм
4.	26 мм в декаду
5.	по значению парциального давления

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Строение атмосферы по вертикали и горизонтали
2. Солнечная радиация и ее значение для сельского хозяйства
3. Температурный режим почвы и воздуха
4. Тепловой баланс почвы и его регулирование.
5. Теплофизические характеристик почвы
6. Влияние рельефа, высоты снежного и растительного покрова на температуру почвы.
7. Суточный и годовой ход температуры почвы и воздуха
8. Радиационный баланс и его регулирование.
9. Влажность воздуха и ее значение для сельского хозяйства
10. Водный баланс поля и его регулирование.
11. Влажность почвы
12. Агрогидрологические характеристики почвы
13. Годовой ход запасов продуктивной влаги в почве в различных почвенно-климатических зонах России

14. Регулирование водного режима почвы
15. Атмосферные осадки. Их виды и типы.
16. Конденсация и сублимация водяного пара.
17. Атмосферное давление
18. Ветер и причины его возникновения.
19. Местные ветры
20. Испарение с почвы и растений. Методы измерения.
21. Облака и их классификация.
22. Циклоны, антициклоны и погода в них.
23. Общая циркуляция атмосферы.
24. Методы измерения температуры почвы и воздуха.
25. Методы измерения осадков, испарения.
26. Методы измерения влажности воздуха.
27. Методы измерения атмосферного давления и характеристик ветра.
28. Методы определения и расчет потоков лучистой энергии.
29. Воздушные массы и главные фронты
30. Понятие о климате и климатообразующих факторах
31. Климат города
32. Микроклимат и фитоклимат
33. Изменение климата за последнее столетие
34. Изменения подстилающей поверхности и его последствия для климата
35. Перспективы изменения климата с учетом антропогенного влияния
36. Влияние метеорологических условий на появление болезней сельскохозяйственных культур.
37. Влияние метеорологических условий на появление вредителей сельскохозяйственных культур.
38. Методы агрометеорологических прогнозов урожайности основных сельскохозяйственных культур.
39. Агрометеорологический прогноз запасов продуктивной влаги в почве к началу весенних полевых работ.
40. Пути и методы улучшения микроклимата сельскохозяйственных угодий.
41. Неблагоприятные метеорологические явления теплого периода
42. Неблагоприятные метеорологические явления холодного периода
43. Климатические зоны по классификации Л.С. Берга
44. Климат степи
45. Климат зоны тайги
46. Климат средиземноморский
47. Климат субтропический
48. Муссонный климат
49. История развития агрометеорологии
50. Предмет агрометеорологии и его связь с другими дисциплинами

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование

отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «неудовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.