

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра растениеводства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

Агрометеорология
для направления подготовки
35.03.04 Агрономия
профиль Производство продукции растениеводства

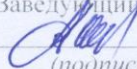
СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИСХПР


(подпись) Л. П. Семкин
« 2 » 04 2019 г.

Разработал
Доцент кафедры растениеводства
 С. Я. Бевз

(подпись)
« 17 » февраля 2019 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 6 от « 21 » февраля 2019 г.
Заведующий кафедрой


(подпись) А. Д. Шишов
« 21 » февраля 2019 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области применения современных методов наблюдений за условиями внешней среды, оказывающих влияние на рост, развитие, продуктивность и качество сельскохозяйственной продукции.

Задачи:

- а) сформировать у обучающихся представление нормативных агрометеорологических показателей, потребности сельскохозяйственных культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);
- б) продемонстрировать принципы определения основных компонентов погоды, использования метеорологических приборов и видов агрометеорологических наблюдений, определения и использования методов агрометеорологических прогнозов и сельскохозяйственной оценки климата;
- в) выработать у обучающихся навыки по определению опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений и способов защиты от них;
- г) сориентировать обучающихся на использование полученного знания в будущей профессиональной и научной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 35.03.04 Агрономия профиль Производство продукции растениеводства.

Изучение учебной дисциплины не предполагает наличие входных требований, поэтому оно базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках общеобразовательной школы. Освоение учебной дисциплины может являться компетентностным ресурсом для изучения таких учебных дисциплин, как «Растениеводство», «Земледелие», «Кормопроизводство».

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Знать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию	Уметь выбирать методы и методики исследования, планировать эксперимент; проводить лабораторные исследования и измерения по типовым методикам	Владеть методами статистической обработки для анализа результатов исследований

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2, для заочной формы обучения - в таблице 3.

Таблица 2 - Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		1 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	54	54
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ)	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	54	54
5. Промежуточная аттестация	зачет	зачет

Таблица 3 - Трудоемкость учебной дисциплины для заочной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам	
		1 семестр	2 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	3		3
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	12	1	11
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ)	-	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	96		96
5. Промежуточная аттестация	зачет		зачет

4.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Предмет агрометеорологии

- 1.1 Методы исследований и основные задачи
1.2 Атмосфера
1.3 Солнечная радиация

Раздел 2 Агрометеорология в сельском хозяйстве

- 2.1 Температурный режим почвы
- 2.2 Температурный режим воздуха
- 2.3 Осадки и почвенная влага
- 2.4 Погода. Периодические и непериодические ее изменения
- 2.5 Значение климата для сельскохозяйственного производства

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 4 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
Раздел 1 ПРЕДМЕТ АГРОМЕТЕОРОЛОГИИ							

1.1	Методы исследований и основные задачи	2	2			10	Контрольный опрос, подготовка документа
1.2	Атмосфера	2	4			10	Групповой опрос, презентация
1.3	Солнечная радиация	2	2	2		10	Контрольная работа, подготовка документа
Раздел 2 АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ							
2.1	Температурный режим почвы	2	2	4		10	Групповой опрос, подготовка документа,
2.2	Температурный режим воздуха	2	2	2		6	Групповой опрос, подготовка документа,
2.3	Осадки и почвенная влага	2	2	2		10	Групповой опрос, подготовка документа
2.4	Погода. Периодические и непериодические ее изменения	2	2	4		20	Групповой опрос, подготовка документа
2.5	Значение климата для сельскохозяйственного производства	4	2	4		10	Контрольная работа, подготовка документа
	<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>зачет</i>					
	ИТОГО	18	18	18	9	54	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

- 1) Виды солнечной радиации.
- 2) Температурный режим почвы.
- 3) Температурный режим воздуха.
- 4) Методы определения влажности почвы. Расчет запасов продуктивной влаги.
- 5) Прогноз заморозков.
- 6) Агрометеорологическая характеристика вегетационного периода.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
Раздел 1 Предмет агрометеорологии		
1.	Методы исследований и основные задачи (информационная лекция)	2
2.	Атмосфера (лекция - презентация)	2
3.	Солнечная радиация (информационная лекция)	2
Раздел 2 Агрометеорология в сельском хозяйстве		
4.	Температурный режим почвы (информационная лекция)	2
5.	Температурный режим воздуха (информационная лекция)	2
6.	Осадки и почвенная влага (информационная лекция)	2
7.	Погода. Периодические и непериодические ее изменения (лекция - дискуссия)	2
8.	Значение климата для сельскохозяйственного производства (проблемная лекция)	4
	ИТОГО	18

Таблица 6 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
Раздел 1 Предмет агрометеорологии		
1.	Метеорологические станции и посты. Сроки и порядок метеорологических наблюдений (подготовка документа)	2
2.	Облака. Их образование и виды (презентация)	4
3.	Методы исследований и основные задачи агрометеорологии (проблемный семинар)	2
Раздел 2 Агрометеорология в сельском хозяйстве		
4.	Метеорологические приборы и наблюдения (подготовка документа)	2
5.	Погода. Периодические и непериодические изменения погоды (проблемный семинар)	2
6.	Неблагоприятные явления для посевов зимующих культур. Меры борьбы с неблагоприятными условиями перезимовки сельскохозяйственных культур (проблемный семинар)	2
7.	Агрометеорологические прогнозы: перезимовки озимых культур, запасов влаги на начало вегетации, фенологические, прогноз урожайности (проблемный семинар)	2
8.	Агрометеорология в сельском хозяйстве (круглый стол)	2
	ИТОГО	18

Рекомендации к проведению практических занятий.

1) Подготовка документа

а) Тема практического занятия: Метеорологические станции и посты. Сроки и порядок метеорологических наблюдений.

Групповое задание – Оформить размещение метеорологических приборов на станциях и постах. Определить сроки и порядок метеорологических наблюдений

б) Тема практического занятия: Метеорологические приборы и наблюдения.

Групповое задание – Охарактеризовать метеорологические приборы

2) Презентация и обсуждение индивидуального задания

Тема практического занятия: Облака. Их образование и виды.

По завершении самостоятельного освоения темы студентам рекомендуется подготовить презентации в программе POWER POINT.

Занятие такого рода состоит из двух основных этапов: показ студентами презентации с последующим обсуждением презентаций с преподавателем и студентами. В процессе обсуждения выявляются наиболее сильные и слабые стороны подготовленных презентаций, общим мнением выбираются самые результативные из выполненных индивидуальных заданий.

Темы для индивидуальных заданий:

- - Слоистые облака.
- Перистые облака.
- Кучевые облака.

3) Проблемный семинар

а) Тема семинара: Методы исследований и основные задачи агрометеорологии.

Возможные вопросы для обсуждения проблемы:

- Что такое агрометеорология? Задачи науки.
- Методы исследований в агрометеорологии.
- Законы, применяемые в агрометеорологии.

б) Тема семинара: Погода. Периодические и непериодические изменения погоды.

Возможные вопросы для обсуждения проблемы:

- Факторы, влияющие на изменение погоды.
- Какие изменения погоды относятся к периодическим? Назовите примеры.
- Какие изменения погоды относятся к непериодическим? Назовите примеры.

в) Тема семинара: Неблагоприятные явления для посевов зимующих культур. Меры борьбы с неблагоприятными условиями перезимовки сельскохозяйственные культур.

Возможные вопросы для обсуждения проблемы:

- Какие явления при перезимовке встречаются на посевах озимых культур?
- Меры борьбы с ледяной коркой на посевах озимых культур.
- Меры борьбы с выпреванием на посевах озимых культур.

г) Тема семинара: Агрометеорологические прогнозы: перезимовки озимых культур, запасов влаги на начало вегетации, фенологические, прогноз урожайности.

Возможные вопросы для обсуждения проблемы:

- По каким показателям можно делать прогнозы перезимовки посевов озимых культур?
- Методика прогнозирования урожайности озимых культур.
- Методика фенологических прогнозов.

4) Круглый стол

Цель круглого стола: закрепление у обучающихся знаний, полученных по разделу дисциплины: «Агрометеорология в сельском хозяйстве». Круглый стол рекомендуется проводить путем сочетания дискуссии с групповой консультацией. Для этого требуется организация пространства, чтобы участники круглого стола могли полноправно высказывать свои взгляды. Предварительно следует сформулировать задание обучающимся для самостоятельной подготовки к круглому столу, разработать вопросы для обсуждения по предлагаемым темам, определить количество докладчиков. Студентам рекомендуется использовать презентационные материалы для наглядного подтверждения своей позиции.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 7 - Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1	Наличие учебной аудитории	Учебная мебель, доска
2	Мультимедийное оборудование	1 компьютер, проектор, экран, выход в интернет
3	Программное обеспечение	Microsoft Windows 7 Professional Dreamspark (Imagine) № 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 от 30.04.2015 Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 от 30.04.2013 Kaspersky Endpoint Security Standard Лицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 от 10.09.2018
4	Наличие лабораторного оборудования	Термометры: срочные, максимальные, минимальные, почвенно-глубинные, Савинова; термометр-щуп АМ-6, термограф, гигрометр, гигрограф, психрометр, бюксы, термостат, весы лабораторные.

Приложение А
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Агрометеорология»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (вопросы к контрольной работе, коллоквиуму и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 - Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Контрольный опрос	1.1 Методы исследований и основные задачи	5	ОПК-5
2.	Групповой опрос	1.2 Атмосфера 2.1 Температурный режим почвы 2.2 Температурный режим воздуха 2.3 Осадки и почвенная влага 2.4 Погода. Периодические и непериодические ее изменения	5x5	
3.	Подготовка документа	1.1 Методы исследований и основные задачи 2.1 Температурный режим почвы 2.2 Температурный режим воздуха 2.3 Осадки и почвенная влага 2.4 Погода. Периодические и непериодические ее изменения 2.5 Значение климата для сельскохозяйственного производства	10x6	
4.	Контрольная работа	Раздел 1. Предмет агрометеорологии Раздел 2. Агрометеорология в сельском хозяйстве	20 20	
5.	Презентация	1.2 Атмосфера	20	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Зачет		-	
	ИТОГО		150	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.1 - Контрольный опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	1 вариант	по 10 вопросов в комплекте
Полнота ответов		
Быстрое формулирование ответа		

Примерные вопросы:

- 1) Какие методы исследований используют в агрометеорологии?
- 2) Каковы задачи агрометеорологии?
- 3) Перечислите и охарактеризуйте факторы жизни растений? Приведите примеры.

Таблица А.2 - Групповой опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	1 вариант	по 10 вопросов в комплекте
Полнота ответов		
Отстаивание своей точки зрения		

Примерные вопросы:

- 1) Что такое атмосфера? Каково ее строение?
- 2) Как происходит образование дождя, снега, крупы и града?
- 3) Что называется заморозком, каковы их типы и меры борьбы?
- 4) Роль осадков в процессе возделывания сельскохозяйственных культур
- 5) В каких единицах измеряется интенсивность солнечной радиации? Приборы для измерения.

Таблица А.3 – Подготовка документа

Критерии оценки	Количество вопросов
Правильность оформления документа	10-15 вопроса
Полнота документа	
Наличие собственных выводов	

Примерные вопросы:

- 1) Расчет влагообеспеченности почвы.
- 2) Расчет гидротермического коэффициента.
- 3) Расчет вероятности заморозков.

Таблица А.4 – Контрольная работа

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	2 варианта	10 вопросов
Использование профессиональной терминологии		
Наличие собственной точки зрения, закреплённой примерами		
Полнота ответа		

Примерные вопросы:

- 1) Методы исследований и основные задачи. Этапы развития агрометеорологии;
- 2) Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Атмосферное давление. Строение атмосферы;
- 3) Значение температуры почвы для сельского хозяйства. Методы оптимизации температурного режима почвы;
- 4) Метеорологические явления, опасные для сельскохозяйственного производства.

Таблица А.5 – Презентация

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Подготовка развернутой презентации по заданной теме	10 вопросов
Уровень активности при защите презентации	
Наличие всесторонней информации по вопросу	

Возможные темы для индивидуального задания:

- 1) Значение и формирование перистых облаков.
- 2) Значение и формирование кучевых облаков.
- 3) Значение и формирование слоистых облаков.

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «Агрометеорология»

Таблица Б.1 – Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Журина Л. Л. Агрометеорология : учеб. для вузов / Л. Л. Журина, А. П. Лосев. - СПб. : КВАДРО, 2012. – 366 с.	12	
2. Глухих М. А. Агрометеорология : учеб. пособие для бакалавров / М. А. Глухих. - СПб.: Лань, 2015. – 197 с.	12	
3. Практикум по агрометеорологии : учеб. пособие для студентов вузов / Междунар. ассоц. "Агрообразование". - М. : КолосС, 2006. – 214 с.	20	
4. Агрометеорология : метод. указания для самостоятельной работы студентов / сост. Т. А. Николаева, 2014. – 13 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1860
5. Агрометеорология : метод. указания по изучению дисциплины и задания по выполнению контрольной работы / сост. Т. А. Николаева, 2014. – 24 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1859
6. Агрометеорология : метод. указания по выполнению лабораторно-практических работ / сост. Т. А. Николаева, 2014. – 24 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1861
Электронные ресурсы		
1. Лосев А.П., Агрометеорология [Электронный ресурс] / Лосев А. П., Журина Л. Л. - 2-е изд., и перераб. и доп. - М. : КолосС, 2013. - 343 с.		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207713.html
2. Краткий курс лекций по дисциплине «Агрометеорология» для студентов 2 курса направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование /Сост.: Н.Г. Левицкая // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2015. – 49 с.		http://www.sgau.ru/files/pages/25538/14706555854.pdf

*См. требования п. 4.3.3 ФГОС 3++ (как правило, при использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль)).

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Барышева А.А. Местные климаты и ландшафты Новгородской области. – Великий Новгород: НРЦРО, 2008 г. – 168 с.	31	
2. Лосев А. П. Агрометеорология : учеб. для студентов вузов. - М. : КолосС, 2004. – 300 с.	22	
3. Хромов С. П. Метеорология и климатология : учеб. для вузов / МГУ им. М.В.Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство МГУ им. М.В. Ломоносова : КолосС, 2004. – 581 с.	15	
Электронные ресурсы		
Естественно-научный образовательный портал		www.en.edu.ru

Зав. кафедрой _____

подпись

И.О.Фамилия

«____» _____ 20__ г.

Приложение В (обязательное)

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
 Протокол № ____ заседания кафедры от «____» _____ 20__ г.
 Разработчик: _____
 Зав. кафедрой _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «____» _____ 20__ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой _____

[illegible]