

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Рег. № 12.03-24
« 10 » июня 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Декан агрономического факультета

Мармулев А.Н.

(ФИО)

(подпись)

10.05.17

ФГОС 2015 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.24 Климатология и метеорология

35.03.01 Лесное дело

Виды деятельности: основной: научно-исследовательская;
дополнительный: производственно-технологическая

Курс: 1

Семестр 2

Факультет агрономический

Очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Вид занятий	Объем занятий [з. ед./ час.]		Семестр
	очная	заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	3/108	2
В том числе,			
Контактная работа	46	12	
Лекции	18	6	
Практические (семинарские) занятия	28	6	
Самостоятельная работа, всего	62	96	
В том числе:			
Курсовой проект (курсовая работа)			
Контрольная работа/ реферат	К.р.	К.р.	
Форма промежуточного контроля			
экзамен	Экз.	Экз.	

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению 35.03.01 Лесное дело Федеральный государственный образовательный стандарт утвержден 1 октября 2015 г. № 1082.

Программу разработала:  доц. кафедры ботаники и ландшафтной архитектуры, канд. С.-х. наук Н.В.Пономаренко

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: объекты изучения: погоду, климат, водный и тепловой режимы почв и т.д.; предмет изучения дисциплины: взаимодействие данных объектов;

уметь: обосновывать рациональное размещение с.-х. культур с учётом агроклиматических ресурсов территории, использовать метеорологическую и гидрологическую информацию, гидрометеорологические прогнозы различной заблаговременности;

владеть: методами метеорологических исследований и обработки данных, методами статистического анализа и другими современными методами сбора, обработки и практического использования агрометеорологической информации.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина **Климатология и метеорология** в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций: способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); **общепрофессиональные компетенции:** способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Знать:	
	объекты изучения: погоду, климат, водный и тепловой режимы почв и т.д.; предмет изучения дисциплины: взаимодействие данных объектов	ОК -7, ОПК-2
2.	Уметь:	
	обосновывать рациональное размещение с.-х. культур с учётом агроклиматических ресурсов территории, использовать метеорологическую и гидрологическую информацию, гидрометеорологические прогнозы различной заблаговременности;	ОПК-2
3	Владеть:	
	методами метеорологических исследований, методами статистического анализа и другими современными методами сбора, обработки и практического использования агрометеорологической информации	ОПК-2

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Климатология и метеорология» относится к дисциплинам базовой части Б1.Б.24 для направления подготовки «Лесное дело» 35.03.01.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: философия, политология, физика, ботаника и является основой для последующего изучения дисциплин: дендрология, газоноведение, лесные культуры, лекарственные растения и др.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в табл. 2 по каждой форме обучения (очная, заочная)

Таблица 2. Тематический план учебной дисциплины (108 час. – 3 зач. Ед.)
Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Лабор. занятия	Самостоятел ьная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр 2					
1. 1.1	Климат, изменение климата на Земле Предмет и задачи. Этапы развития.	2			2	ОК-7 ОПК-2
1.2	Изменение климата на Земле			1	1	
2.	Солнечная радиация	2			2	ОПК-2
2.1	Спектральный состав			1	1	
2.2	Радиационный баланс Земли		2		2	
2.3	Биологическое значение основных частей спектра			1	1	
3.	Атмосфера	1			1	ОПК- 2
3.1	Газовый состав			1	1	
3.2	Загрязнение воздуха			1	1	
4.	Температурный режим почвы	1	2		3	ОПК-2
4.1	Тепловой баланс Земли			1	1	
4.2	Тепловые свойства почвы		2		2	
4.3	Методы регулирования температурного режима почвы			1	1	
5.	Температурный режим воздуха	1			1	ОПК-2
5.1	Процессы нагрева и охлаждения приземного слоя воздуха			1	1	
5.2	Характеристики температурного режима территории и потребности растений в тепле.		2	1	3	
5.3	Методы регулирования температурного режима воздуха		1	1	2	
6.	Водяной пар в атмосфере	1			1	ОК- 7, ОПК -2
6.1	Условия конденсации и		1	1	2	

	сублимации					
6.2	Продукты конденсации		2		2	
6.3	Облака			1	1	
7.	Осадки. Снежный покров	1			1	ОПК-2
7.1	Теория осадкообразования		1	1	2	
7.2	Активные воздействия на облака			1	1	
7.3	Особенности осадков в НСО		2		2	
8.	Почвенная влага	2			2	ОПК-2
8.1	Агрогидрологические константы		2		2	
8.2	Методы регулирования водного режима почвы		2		2	
9.	Ветер		1		1	ОПК 2
9.1	Общая циркуляция атмосферы	2		1	3	
9.2	Местный ветер		2	1	3	
9.3	Ветер, как альтернативный источник энергии			1	1	
10.	Погода	1			1	ОПК-2
10.1	Виды воздушных масс и условия их формирования			1	1	
10.2	Циклон и антициклон			1	1	
10.3	Проблема прогноза погоды		2	1	3	
11.	Климатообразующие факторы	2	2		4	ОК -7, ОПК-2
11.1	Классификация климатов Климаты Земли			1	1	
11.2	Особенности регионального климата и погоды			1	1	
11.3	Заморозки		2		2	
12.	Агроклиматические ресурсы Новосибирской области	2		1	3	ОК-7, ОПК-2
13	Контрольная работа			12	12	
14	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	18	28	62	108	

Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Лабор. занятия	Самостоятельна я работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр 3					
1.	Вводная лекция	1		4	5	ОК 7
1.1	Предмет и задачи. Этапы развития. Изменение климата на Земле					
1.2	Контрольная работа, разбор задач и вопросов					
2.	Солнечная радиация			10	10	ОПК 2
2.1	Спектральный состав					
2.2	Радиационный баланс Земли					
2.3	Биологическое значение основных частей спектра					
3.	Атмосфера			8	8	ОПК 2
3.1	Газовый состав					
3.2	Загрязнение воздуха					
4.	Температурный режим почвы	1	1	4	6	ОПК 2
4.1	Тепловой баланс Земли					
4.2	Тепловые свойства почвы					
4.3	Методы регулирования температурного режима почвы					
5.	Температурный режим воздуха	1	1	4	6	ОПК 2
5.1	Процессы нагревания и охлаждения приземного слоя воздуха					
5.2	Характеристики температурного режима территории и потребности растений в тепле.					
5.3	Методы регулирования температурного режима воздуха					
6.	Водяной пар в атмосфере	1	1	4	6	ОПК 2
6.1	Условия конденсации и сублимации					
6.2	Продукты конденсации					
6.3	Облака					
7.	Осадки. Снежный покров	1	1	7	9	ОПК 2
7.1	Теория осадкообразования					
7.2	Активные воздействия на облака					
7.3	Особенности осадков в					

	НСО					
8.	Почвенная влага			5	5	ОПК 2
8.1	Агрогидрологические константы		1		1	
8.2	Методы регулирования водного режима почвы					
9.	Ветер			8	8	ОПК 2
9.1	Общая циркуляция атмосферы					
9.2	Местный ветер					
9.3	Ветер, как альтернативный источник энергии					
10.	Погода			7	7	ОК 7 ОПК 2
10.1	Виды воздушных масс и условия их формирования					
10.2	Циклон и антициклон					
10.3	Проблема прогноза погоды					
11.	Климатообразующие факторы		1	3	4	ОПК 2
11.1	Классификация климатов Климаты Земли					
11.2	Особенности регионального климата и погоды					
12.	Агроклиматические ресурсы Новосибирской области	1		5	6	ОПК 2 ОК 7
13.	Контрольная работа			18	18	
14.	Подготовка к экзамену			9	9	
	Итого	6	6	96	108	

3.1 Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Вводная лекция

Тема 1.1 Предмет и задачи метеорологии и климатологии.

Значение для сельскохозяйственного производства. Развитие метеорологии на современном этапе в мире, России и Новосибирской области.

Рассматривается также история дисциплины и этапы ее развития.

Тема 1.2 Изменение климата на Земле

Проблема изменения климата в настоящее время. **История Земли и история климата.** Естественные и искусственные тенденции изменения климата. Глобальное потепление и его последствия. Прогноз климатических изменений. Изменение климата и сельское хозяйство. **Предусматривается подбор соответствующего материала – слайд-доклады студентов.**

Раздел 2. Солнечная радиация

Тема 2.1 Спектральный состав солнечной радиации

Рассматривается изменение спектрального состава в зависимости от высоты солнца и высоты над уровнем моря, биологическое значение основных частей спектра, понятие **фотосинтетически активной радиации**.

Тема 2.2 Радиационный баланс Земли

Изучаются составляющие радиационного баланса Земли: **прямая радиация, рассеянная, отраженная и эффективное излучение земли. Альbedo** земной поверхности. Рассматриваются растительность длинного и короткого дня, понятие продолжительности солнечного сияния, а также приемы регулирования солнечной радиации в посевах и насаждениях.

Тема 2.3 Биологическое значение основных частей спектра

Рассмотрена ультрафиолетовая радиация, фотосинтетически активная радиация, интенсивность солнечной радиации и её влияние на фотосинтез. Продолжительность солнечного сияния в НСО. Фотопериодизм.

Раздел 3. Атмосфера

Тема 3.1. Газовый состав Атмосферы. Изучается происхождение и строение атмосферы, газовый состав атмосферного и почвенного воздуха, значение газов. Изменение углекислого газа в составе **атмосферы в настоящее время и его влияние на сельское хозяйство**.

Тема 3.2 Загрязнение атмосферы и меры борьбы с ним. Предусматриваются доклады студентов по вопросам загрязнения атмосферного воздуха в г. Новосибирске.

Раздел 4. Температурный режим почвы

Тема 4.1 Тепловой баланс Земли

Анализируются составляющие теплового баланса Земли, проблемы промерзания и оттаивания почвы и явления вечной мерзлоты. **Проблема вечной мерзлоты в России**.

Тема 4.2 Тепловые свойства почвы

Рассматриваются понятия теплопроводности и температуропроводности почвы, объемная и удельная теплоемкость, законы распространения температуры вглубь почвы.

Тема 4.3 Методы регулирования температурного режима почвы

Анализируются основные факторы, влияющие на тепловой режим почвы и определяются **методы оптимизации температурного режима почвы в сельскохозяйственном производстве**.

Раздел 5. Температурный режим воздуха

Тема 5.1 Процессы нагревания и охлаждения приземного слоя воздуха

Уделяется внимание распределению температуры воздуха по вертикале, вводится понятие вертикального температурного коэффициента, адвекции, конвекции, турбулентности, инверсии. Рассматриваются способы регулирования температурного режима воздуха.

Тема 5.2 Характеристики температурного режима территории и потребности растений в тепле.

Рассматриваются понятия средних, максимальных и минимальных температур, сумм активных и эффективных температур и методики их определения для конкретных территорий и сельскохозяйственных культур.

Тема 5.3 Методы регулирования температурного режима воздуха

Рассмотрены особенности температурного режима в посевах и насаждениях., влияние рельефа, экспозиции склонов, остатков растительности и т.д. и методы корректировки температуры воздуха (например, в закрытом грунте).

Раздел 6. Водяной пар в атмосфере

Тема 6.1. Условия конденсации и сублимации водяного пара. Влажность воздуха
Определены параметры влажности воздуха и их сельскохозяйственное значение.

Тема 6.2. Продукты конденсации. Испарение.

Определены метеорологические факторы, **влияющие на величину испарения**, свойства испаряющей поверхности и методы регулирования испарения в сельском хозяйстве.

Тема 6.3 Облака Дана классификация облаков, выделены облака, дающие осадки. Рассмотрена теория образования облаков.

Раздел 7. Осадки. Снежный покров

Тема 7.1 Теория осадкообразования. Разбирается классификация осадков. Рассматриваются особенности распределения **осадков** на территории России и Новосибирской области, способы активного воздействия на процесс выпадения осадков.
Изучаются основные характеристики снежного покрова, особенности выпадения снега в НСО, сельскохозяйственное значение снега.

Тема 7.2 Активные воздействия на облака Проблема активного воздействия, способы, возможности применения.

Тема 7.3 Особенности осадков в НСО

Раздел 8. Почвенная влага

Тема 8.1 Агрогидрологические константы

Изучаются основные **агрогидрологические характеристики влажности почвы, понятие продуктивная влага, разбирается водный баланс поля**. Обоснуются методы регулирования водного режима почвы.

Тема 8.2 Методы регулирования водного режима почвы

Раздел 9. Ветер

Тема 9.1 Общая циркуляция атмосферы

Анализируются **причины возникновения ветра** и силы, влияющие на его направления, рассматривается схема общей циркуляции атмосферы.

Тема 9.2 Местный ветер

Рассмотрено понятие «местный ветер», классификация ветров, влияние ветра на температуру и увлажнение поверхности. Особенности розы ветров в Новосибирской области.

Тема 9.3 Ветер, как альтернативный источник энергии.

Раздел 10. Погода

Тема 10.1 **Виды воздушных масс и условия их формирования.**

Проанализирована географическая и термодинамическая классификация воздушных масс и их влияние на погодные условия. Введено понятие атмосферного фронта.

Тема 10.2 Циклон и антициклон Даны характеристики атмосферных возмущений, ураганов, тайфунов, циклонов, сибирского антициклона.

Тема 10.3 Проблема прогноза погоды

Рассмотрены методы и способы прогноза погоды, проблемы прогноза погоды в настоящее время. Рассмотрены метеорологические организации, служба погоды: Всемирная Служба Погоды, Всемирная Метеорологическая Организация, Служба погоды в России: Гидрометеоцентр России, ЗапСибУГМС.

Раздел 11. Классификация климатов Климаты Земли

Тема 11.1 Климатообразующие факторы

Тема 11.2 Особенности регионального климата

Рассмотрены возможности возникновения таких метеоявлений, как вымерзание озимых культур, выпревание, выпирание, образование притертой или подвешенной ледяной корки в посевах озимых культур. Рассмотрены меры борьбы.

Раздел 12. Агроклиматические ресурсы Новосибирской области.

Рассмотрены ресурсы теплообеспеченности: суммы активных и эффективных температур; влагообеспеченности: сумма осадков, гидротермический коэффициент, весенние и осенние запасы влаги; ресурс света, продолжительность солнечного сияния, ФАР; условия перезимовки.

Рассмотрены возможности возникновения таких метеоявлений, как вымерзание озимых культур, выпревание, выпирание, образование притертой или подвешенной ледяной корки в посевах озимых культур. Рассмотрены меры борьбы.

Раздел 12 Агроклиматические ресурсы Новосибирской области.

Рассмотрены ресурсы теплообеспеченности: суммы активных и эффективных температур; влагообеспеченности: сумма осадков, гидротермический коэффициент, весенние и осенние запасы влаги; ресурс света, продолжительность солнечного сияния, ФАР; условия перезимовки.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Список основной литературы

+ Пиловец Г.И. Метеорология и климатология: учебное пособие. – М: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. Знание, 2013. –399 с. НИЦ ИНФРА -М

4.2 Список дополнительной литературы

+ Кислов, А.В. Климатология [Текст]: учебник для студентов вузов. - Москва : Академия, 2011. - 224 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 219. - ISBN 978-5-7695-6223-5 : 410,30

+ Глухих М.А. Агрометеорология [текст] : учебное пособие для бакалавров по напр. "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство", "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. - 208 с. : ил. (+ вкл., 2 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 192-193. - ISBN 978-5-8114-1706-3 : 599,94.

+ Журина, Л.Л. Агрометеорология [Текст] : учебник для студентов вузов по спец. 110100 (Агрохимия и агропочвоведение) и 110200 (Агрономия). - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2012. - 368 с. : ил. - Библиогр.: с. 357-359. - ISSN 978-5-91258-201-1 : 624,45.

+ Тихонова И.О. Экологический мониторинг атмосферы [текст] : учебное пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ, 2014. - 136 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-667-6 (ФОРУМ). - ISSN 978-5-16-006032-3 (ИФРА-М) : 154,44.

Пути выхода из климатического кризиса Окружающая среда Климат Энергия
www.magazin-deutschland.de

Изменение климата в России www.2bz.ru/clima

Журнал «Метеорология и гидрология» - <http://mig.mecom.ru>

Сибирский центр ФГБУ "НИЦ "Планета" <http://www.rcpod.ru/>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
----------	--------------	-------

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Министерство природных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru
3.	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)	http://www.meteorf.ru/
4.	Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО)	http://www.wmo.int/pages/visitors/index_ru.html
5.	Департамент Росгидромета по СФО	http://sibgidromet.ru
6.	ФГБУ "Западно-Сибирское УГМС"	http://meteo-nso.ru/
7.	ФГБУ «СибНИГМИ» (ФГБУ «Сибирский региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт»)	http://sibnigmi.ru/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

для очного отделения

Климатология и метеорология: рабочая тетрадь/Новосиб. гос. аграр. ун-т.; сост. Н.В.Пономаренко, Н.А. Чеботарева – Новосибирск, 2017. – 41 с.

для заочного отделения

Климатология и метеорология: методические указания/ Новосибир. гос. аграр. ун-т. Агроном. факультет; сост. С.Х. Вышегуров, Н.В.Пономаренко. – Новосибирск, 2013. – 49 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

На кафедре имеются и применяются в работе следующие метеорологические приборы; аспирационный психрометр, барометр-анероид, волосной гигрометр, чашечный анемометр, гигрограф, термограф, бараграф, пленочный гигрометр, максимальный и минимальный термометры, коленчатые термометры, термометр-щуп, вытяжные термометры, трость агронома, флюгер Вильда, весовой снегомер, осадкомер Третьякова, полевой дождемер, альбедометр, пиранометр.

Имеются таблицы, карты, плакаты, используются возможности ИНТЕРАктивных досок, все учебные материалы представлены в виде презентаций.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	8	Microsoft
2.	MS Office 2010 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	8	Microsoft

Таблица 5 . Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Меркурий.mp4 (Россельхознадзор)	25 мин.
		Прогноз погоды.	25 минут
		Самая странная погода на земле.	12 частей x25 мин.

		Агрессивная среда. Разрушительная погода.	2 части x 45 мин
		Большой скачок. Защита от наводнений.	2 части 25 мин.
		Ноте (Дом).	152 мин.
		Однажды в лесу.	60 мин.
2.	Презентации	По 12 разделам и 30 темам представленным в табл. 2	Около 40 слайдов по каждой теме
3.	Карты	Карта Новосибирской области в масштабе :	
4.	Плакаты	Темы: Влажность воздуха, Температура воздуха и почвы, Заморозки, Ветер, Теплообеспеченность с-х культур, Гидрометеорологическая х-ка вегетационного периода, Общая циркуляция атмосферы.	40 шт.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-327, лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук
Д-127	Аудитория для ЛПЗ и самостоятельной работы	Метеоприборы: аспирационный психрометр, барометр-анероид, волосной гигрометр, чашечный анемометр, гигрограф, термограф, бараграф, пленочный гигрометр, максимальный и минимальный термометры, коленчатые термометры, термометр-шуп, вытяжные термометры, трость агронома, флюгер Вильда, весовой снегомер, осадкомер Третьякова, полевой дождемер, альбедометр, пиранометр. стационарные компьютеры для студентов (монитор, системный блок, мышь, клавиатура) в количестве 8 шт.; Сканер Mustek – 1 шт.; Принтер XeroxPhaser – 1 шт.;

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Изменение климата	4 час	лекция	Метод «Круглого стола»	ОК -7
2.	Водный баланс поля	4 час	Лабораторное занятие	Анализ конкретных ситуаций	ОПК-2

3.	Влажность почвы	4	Лабораторное занятие	Деловая учебная игра	ОПК -2
4.	Метеорологическая характеристика вегетационного периода	6	Лабораторное занятие	Анализ конкретных ситуаций	ОПК-2

Метод круглого стола основан на обсуждении поставленных задач в открытой форме со стороны преподавателя и студентов, которые выступают с краткими сообщениями. Студенты присутствующие в аудитории, могут участвовать в работе, задавая вопросы. В результате вырабатывается согласованная позиция по Проблемам изменения климата.

Метод «Анализ конкретных ситуаций» создаёт, ставит определённую конкретную задачу, например определения урожайности сельскохозяйственных культур в данных природно-климатических условиях и требует каждого участника найти методы повышения урожайности с.-х. культур.

Метод «Деловая учебная игра» позволяет моделировать профессиональные действия в определённом условном времени при определённых условиях, преподаватель оценивает ситуацию и определяет проблемные направления

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение лабораторных занятий, лекций	12
2.	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	25
3.	Работа с метеоприборами по темам занятий, методы обработки метеоданных	10
4.	Построение графика: Динамика изменения температуры и влажности воздуха по ГМС «...» в 201... г. , анализ.	8
5.	Обработка данных по влажности почвы, водному балансу поля, гидротермическому коэффициенту.	10
6.	Прогноз весенних запасов влаги, теплообеспеченности, заморозков.	5
7.	Обработка данных по повторяемости ветра: Роза ветров.	5
8.	Выполнение контрольной работы на тему: Агрометеорологическая характеристика вегетационного периода 201... г. по ГМС ... в приложении к требованиям декоративных и цветочных культур	25
9.	Расчет агрометеорологических показателей увлажнения вегетационного периода	8
	Всего:	108

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина Кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
3	108	Менее 37	37-54	55-63	64-72	73-90	91-99	100-108

Зачёт выставляется студенту, если им в течение семестра набрано более 54 баллов.

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 4, лекций – 30 часа, практических занятий – 38 часов, самостоятельная работа – 76 часа, всего 144 часа.

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы:

«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол № 5 от «24» апреля 2017 г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол № 6 от «27» апреля 2017 г.

Заведующий кафедрой

(должность)



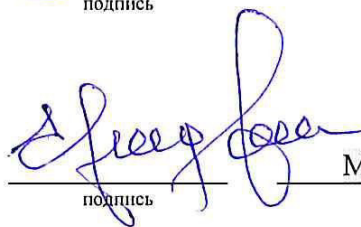
подпись

Вышегуров С.Х.

ФИО

Председатель учебно-методического совета
(комиссии)

(должность)



подпись

Медяков Е.Г.

ФИО

Куратор агротехнологических направлений
подготовки ИЗОП

(должность)



подпись

Бабарыкина С.А.

ФИО