

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Агроклиматология Б1.В.ДВ.05.02

Направление подготовки: 05.04.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Метеорология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Автор(ы): Сабирова М.В. , Хабутдинов Юрий Гайнетдинович

Рецензент(ы): Переведенцев Ю.П.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Переведенцев Ю. П.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. 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
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Сабирова М.В. (кафедра метеорологии, климатологии и экологии атмосферы, отделение природопользования), 1Marina.Isaeva@kpfu.ru ; Хабутдинов Юрий Гайнетдинович

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-7	владение методологическими основами и подходами к решению теоретических проблем географии и гидрометеорологии
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- закономерности роста и развития растений, действие внешней среды на агроценоз;

Должен уметь:

- выбирать методы оценки продуктивности климата;

Должен владеть:

- практическими навыками расчета, оценки бонитета климата.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Владеть основными компетенциями.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.05.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.04 "Гидрометеорология (Метеорология)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 60 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 28 часа(ов).

Самостоятельная работа - 40 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет и задачи агроклиматологии. Микроклимат и его учет в агроклиматологии.	3	2	5	0	8

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Принципы и методы сельскохозяйственной оценки климатов.	3	0	6	0	8
3.	Тема 3. Агроклиматическая оценка опасных гидрометеорологических явлений. Оценка агроклиматических условий применительно к животноводству.	3	0	6	0	8
4.	Тема 4. Методы агроклиматической обработки материалов наблюдений. Оценка агроклиматических условий и районирование применительно к отдельным культурам и приемам земледелия.	3	0	6	0	8
5.	Тема 5. Агроклиматическое районирование России и мира. Изменение агроклиматических ресурсов в период изменения глобального и регионального климата	3	2	5	0	8
Итого			4	28	0	40

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи агроклиматологии. Микроклимат и его учет в агроклиматологии.

Предмет и задачи агроклиматологии. Краткая история отечественной агроклиматологии. Основные климатические факторы, необходимые для жизни растений. Потребность растений в условиях климата. Классификация растений. Микроклимат и его учет в агроклиматологии. Влияние рельефа. Влияние леса. Влияние водоемов. Ориентация склонов. Микроклимат теплиц, оранжерей.

Тема 2. Принципы и методы сельскохозяйственной оценки климатов.

Методика сельскохозяйственной оценки климата. Оценка термических и световых ресурсов вегетационного периода. Оценка условий увлажнения вегетационного периода. Оценка условий перезимовки сельскохозяйственных культур. Оценка сельскохозяйственного бонитета климата. Расчет дат устойчивого перехода суточной температуры воздуха через 0, 5, 10, 15 С. Расчет сумм активных и эффективных температур. Расчет комплексного показателя тепла и влаги. Расчет фотосинтетической активной солнечной радиации.

Тема 3. Агроклиматическая оценка опасных гидрометеорологических явлений. Оценка агроклиматических условий применительно к животноводству.

Засухи. Заморозки. Суховеи. Пыльные бури. Град. Сильные ливневые дожди. Зимостойкость растений. Ветровая эрозия почв. Меры защиты. Расчет фотосинтетически активной солнечной радиации. Расчет запасов продуктивной влажности почвы. Расчет гидротермического коэффициента Селянинова. Классификация и распределение трав на территории РФ. Потребность трав в климатических условиях. Природные кормовые угодья. Сеяные травы. Агроклиматическая характеристика территории применительно к животноводству.

Тема 4. Методы агроклиматической обработки материалов наблюдений. Оценка агроклиматических условий и районирование применительно к отдельным культурам и приемам земледелия.

Расчет вероятности явления по его средним значениям. Контроль и обработка наблюдений за влажностью и промерзанием почвы. Контроль и обработка фенологических наблюдений. Картирование агроклиматических показателей. Расчет фотосинтетической активной солнечной радиации. Пшеница. Кукуруза. Картофель. Виноград. Субтропические культуры. Использование агроклиматических ресурсов для круглогодичного производства свежих продуктов сельского хозяйства. Влияние климата на качество урожая. Районирование территории по ресурсам тепла и влаги.

Тема 5. Агроклиматическое районирование России и мира. Изменение агроклиматических ресурсов в период изменения глобального и регионального климата

Общее агроклиматическое районирование РФ. Агроклиматические показатели, принятые для районирования разными авторами. Специальное агроклиматическое районирование. Агроклиматическое районирование области и территории отдельного хозяйства. Агроклиматическое районирование мира. Мировые агроклиматические аналоги. Воздействие человека на климат. Последствия изменения климата для сельского хозяйства. Влияние климатических условий на появление и распространение болезней и вредителей сельскохозяйственных культур. Расчет уравнения связи урожайности сельскохозяйственных культур с метеорологическими факторами.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 3			
	Текущий контроль		
1	Контрольная работа	ОПК-7, ПК-1	1. Предмет и задачи агроклиматологии. Микроклимат и его учет в агроклиматологии. 5. Агроклиматическое районирование России и мира. Изменение агроклиматических ресурсов в период изменения глобального и регионального климата

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Презентация	ОПК-7	1. Предмет и задачи агроклиматологии. Микроклимат и его учет в агроклиматологии. 2. Принципы и методы сельскохозяйственной оценки климатов. 3. Агроклиматическая оценка опасных гидрометеорологических явлений. Оценка агроклиматических условий применительно к животноводству. 4. Методы агроклиматической обработки материалов наблюдений. Оценка агроклиматических условий и районирование применительно к отдельным культурам и приемам земледелия. 5. Агроклиматическое районирование России и мира. Изменение агроклиматических ресурсов в период изменения глобального и регионального климата
3	Научный доклад	ПК-1	1. Предмет и задачи агроклиматологии. Микроклимат и его учет в агроклиматологии. 2. Принципы и методы сельскохозяйственной оценки климатов. 3. Агроклиматическая оценка опасных гидрометеорологических явлений. Оценка агроклиматических условий применительно к животноводству. 4. Методы агроклиматической обработки материалов наблюдений. Оценка агроклиматических условий и районирование применительно к отдельным культурам и приемам земледелия. 5. Агроклиматическое районирование России и мира. Изменение агроклиматических ресурсов в период изменения глобального и регионального климата
	Экзамен	ОПК-7, ПК-1	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 3					
Текущий контроль					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Проявлен хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Проявлен удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Проявлен неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	2
Научный доклад	Тема полностью раскрыта. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Тема частично раскрыта. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Тема не раскрыта. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 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

Семестр 3

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Темы 1, 5

1. Организация агрометеорологического обеспечения сельского хозяйства на федеральном и региональном уровне.
2. Применение агрометеоинформации в сельскохозяйственном производстве.
3. Сельскохозяйственная оценка климата.
4. Классификация сельскохозяйственных культур по их устойчивости к заморозкам.
5. Классификация сельскохозяйственных культур по их отношению к факторам жизни.
6. Влияние засушливых явлений на состояние и продуктивность зерновых культур.
7. Влияние переувлажнения на основные процессы жизнедеятельности растений и их продуктивность.
8. Механизм повреждения растений морозами.
9. Критическая температура вымерзания озимых и плодовых культур.
10. Значение осадков сезонов года для различных групп растений.

2. Презентация

Темы 1, 2, 3, 4, 5

1. Агроклиматическое районирование.
2. Оценка термических ресурсов, ресурсов влаги.
3. Общее агроклиматическое районирование РФ.
4. Специальное агроклиматическое районирование.
5. Агроклиматическое районирование мира. Мировые агроклиматические аналоги.
6. Агроклиматические показатели, принятые для районирования разными авторами.
7. Агроклиматическое районирование области и территории отдельного хозяйства.
8. Расчет дат устойчивого перехода суточной температуры воздуха через 0, 5, 10, 15 С.

9. Расчет сумм активных и эффективных температур.
10. Расчет комплексного показателя тепла и влаги.
11. Расчет фотосинтетической активной солнечной радиации.
12. Расчет фотосинтетически активной солнечной радиации.
13. Расчет запасов продуктивной влажности почвы.
14. Расчет гидротермического коэффициента Селянинова.
15. Влияние климата на качество урожая.
16. Пшеница. Кукуруза. Картофель. Виноград. Субтропические культуры.
17. Использование агроклиматических ресурсов для круглогодичного производства свежих продуктов сельского хозяйства.

3. Научный доклад

Темы 1, 2, 3, 4, 5

1. Организация агрометеорологического обеспечения сельского хозяйства на федеральном и региональном уровне.
2. Применение агрометеоинформации в сельскохозяйственном производстве.
3. Сельскохозяйственная оценка климата.
4. Классификация сельскохозяйственных культур по их устойчивости к заморозкам.
5. Классификация сельскохозяйственных культур по их отношению к факторам жизни.
6. Влияние засушливых явлений на состояние и продуктивность зерновых культур.
7. Влияние переувлажнения на основные процессы жизнедеятельности растений и их продуктивность.
8. Механизм повреждения растений морозами.
9. Критическая температура вымерзания озимых и плодовых культур.
10. Значение осадков сезонов года для различных групп растений.
11. Агроклиматическое районирование.
12. Оценка термических ресурсов, ресурсов влаги.
13. Общее агроклиматическое районирование РФ.
14. Специальное агроклиматическое районирование.
15. Агроклиматическое районирование мира. Мировые агроклиматические аналоги.
16. Агроклиматические показатели, принятые для районирования разными авторами.
17. Агроклиматическое районирование области и территории отдельного хозяйства.
18. Расчет дат устойчивого перехода суточной температуры воздуха через 0, 5, 10, 15 С.
19. Расчет сумм активных и эффективных температур.
20. Расчет комплексного показателя тепла и влаги.
21. Расчет фотосинтетической активной солнечной радиации.
22. Расчет фотосинтетически активной солнечной радиации.
23. Расчет запасов продуктивной влажности почвы.
24. Расчет гидротермического коэффициента Селянинова.
25. Влияние климата на качество урожая.
26. Пшеница. Кукуруза. Картофель. Виноград. Субтропические культуры.
27. Использование агроклиматических ресурсов для круглогодичного производства свежих продуктов сельского хозяйства.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Основные понятия роста и развития растений.
2. Критические периоды в жизни растений.
3. Прямые и косвенные воздействия на растения факторов внешней среды.
4. Основные и второстепенные факторы среды. Факторы жизни.
5. Классификация сельскохозяйственных культур по их отношению к факторам жизни.
6. Радиационный режим в растительном покрове.
7. Влияние радиационных факторов на продуктивность сельскохозяйственных культур.
8. Влияние температурного режима почвы на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур.
9. Влияние температуры воздуха на основные процессы жизнедеятельности растений: фотосинтез, дыхание, транспирацию.
10. Классификация сельскохозяйственных культур по отношению к теплу.
11. Влагообмен в системе почва - приземный слой воздуха.
12. Значение осадков сезонов года для различных групп растений.
13. Основные свойства почвенной влаги.
14. Основные категории почвенной влаги по степени доступности ее сельскохозяйственным растениям.
15. Классификация сельскохозяйственных культур по отношению к влаге.

16. Классификация сельскохозяйственных культур по их устойчивости к заморозкам.
17. Влияние засушливых явлений на состояние и продуктивность зерновых культур.
18. Влияние переувлажнения на основные процессы жизнедеятельности растений и их продуктивность.
19. Механизм повреждения растений морозами.
20. Критическая температура вымерзания озимых и плодовых культур.
21. Сельскохозяйственная оценка климата.
22. Оценка термических ресурсов, ресурсов влаги.
23. Агроклиматическое районирование.
24. Организация агрометеорологического обеспечения сельского хозяйства на федеральном и региональном уровне.
25. Применение агрометеоинформации в сельскохозяйственном производстве.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 3			
Текущий контроль			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	15
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	2	15
Научный доклад	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты оцениваются также ораторские способности.	3	20
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Метеорология и климатология: Учебное пособие [Электронный ресурс]/ Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-006463-5

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=391608>

2. Агрометеорология: Учебник / Л.Л. Журина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010054-8

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468434>

3. Журина, Л. Л. Методические указания по составлению агроклиматической характеристики хозяйства (района, области) [Электронный ресурс] / Л. Л. Журина, И. Г. Костко. - СПб: СПбГАУ, 2012. - 52 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=442366>

7.2. Дополнительная литература:

1. Агрометеорология : Учеб. пособие / Л.Н. Ермакова, В.М. Ермаков.- Пермь : Изд-во Перм. ун-та, 2004 .- 221с.

2. Практикум по агрометеорологическому обследованию растениеводства, - 2-е изд., стереотипное - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 246 с. ISBN 978-5-16-104864-1.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=553936>

3. Климатические условия и ресурсы Республики Татарстан / [Ю. П. Переведенцев, Б. Г. Шерстюков, Э. П. Наумов и др. ? Казань : Изд-во Казан. гос. ун-та, 2008 .? 284 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Лаборатория агроклиматологии и агроэкологии КНИУ -

http://ecoclimate.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=107&Itemid=102

Агроклиматология - З. А. Мищенко, 2009 - <http://gostudybook.ru/nauki-o-zemle-agroklimatologija-z-a-mishhenko.html>

Агрофизический НИИ Россельхозакадемии - <http://www.agrophys.ru/Labagroclimate-stuff>

Гидрометцентр России - <http://www.meteoinfo.ru>

Российский государственный гидрометеорологический университет - <http://www.rshu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Вид работ	Методические рекомендации
<p>практические занятия</p>	<p>Лабораторно-практические работы выполняются согласно графика учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам. При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ.</p> <p>Каждый студент ведет рабочую тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на титульном листе указывают предмет, курс, группу, подгруппу, фамилию, имя, отчество студента; каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы; - полностью записывают название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуют ход эксперимента и объект исследования; - при необходимости приводят рисунок установки; результаты опытов фиксируют в виде рисунков с обязательными подписями к ним, а также таблицы или описывают словесно (характер оформления работы обычно указан в методических указаниях к самостоятельным работам); - в конце каждой работы делают вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия. <p>Все первичные записи необходимо делать в тетради по ходу эксперимента.</p> <p>Проведение лабораторно-практических работ включает в себя следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановку темы занятий и определение задач лабораторно-практической работы; - определение порядка лабораторно-практической работы или отдельных ее этапов; - непосредственное выполнение лабораторной/практической работы студентами и контроль за ходом занятий и соблюдением техники безопасности; - подведение итогов лабораторно-практической работы и формулирование основных выводов. <p>При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратит внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.</p> <p>Лабораторное занятие проходит в виде диалога ? разбора основных вопросов темы. Также лабораторное занятие может проходить в виде показа презентаций, демонстративного материала (в частности плакатов, слайдов), которые сопровождаются беседой преподавателя со студентами.</p> <p>Студент может сдавать лабораторно-практическую работу в виде написания реферата, подготовки слайдов, презентаций и последующей защиты его, либо может написать конспект в тетради, ответив на вопросы по заданной теме. Ответы на вопросы можно сопровождать рисунками, схемами и т.д. с привлечением дополнительной литературы, которую следует указать.</p> <p>Для проверки академической активности и качества работы студента рабочую тетрадь периодически проверяет преподаватель.</p> <p>К лабораторно-практическим работам студент допускается только после инструктажа по технике безопасности. Положения техники безопасности изложены в инструкциях, которые должны находиться на видном месте в лаборатории.</p>
<p>самостоятельная работа</p>	<p>Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.</p> <p>Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.</p> <p>Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самоконтроль и самооценка обучающегося; - контроль и оценка со стороны преподавателя

Вид работ	Методические рекомендации
научный доклад	<p>В ходе подготовки к научному докладу изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Доработать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на научный доклад. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.</p>
контрольная работа	<p>Контрольные выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу. Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя. Ключевым требованием при подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, четко и логично излагать свои мысли. Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
презентация	<p>Создание материалов-презентаций ? это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint.</p> <p>Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.</p> <p>Презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint.</p> <p>Роль студента:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное; ? установить логическую связь между элементами темы; ? представить характеристику элементов в краткой форме; ? выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы; ? оформить работу и предоставить к установленному сроку. <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? соответствие содержания теме; ? правильная структурированность информации; ? наличие логической связи изложенной информации; ? эстетичность оформления, его соответствие требованиям; ? работа представлена в срок. <p>Не рекомендуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перегружать слайд текстовой информацией; - использовать блоки сплошного текста; - в нумерованных и маркированных списках использовать уровень вложения глубже двух; - использовать переносы слов; - использовать наклонное и вертикальное расположение подписей и текстовых блоков; - текст слайда не должен повторять текст, который преподаватель произносит вслух (зрители прочитают его быстрее, чем расскажет преподаватель, и потеряют интерес к его словам).
экзамен	<p>Для контроля усвоения данной дисциплины предусмотрен экзамен, на котором студентам необходимо ответить на вопросы экзаменационных билетов. Оценка по экзамену является итоговой по курсу и проставляется в приложении к диплому. Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий. При ответе на экзамене необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Ответ следует иллюстрировать схемами, рисунками и графиками.</p>

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

Освоение дисциплины "Агроклиматология" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Браузер Google Chrome

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Агроклиматология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.04.04 "Гидрометеорология" и магистерской программе Метеорология .