Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 22.06.2021 11:58:34
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

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

Факультет агро- и биотехнологий

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета агро- и биотехнологий

_____ Делян А.С.
«17» февраля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Профиль «Агрономия»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Курс 2

Балашиха 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой «Земледелия и растениеводства» (протокол № 6 от «17» февраля 2021 г.), методической комиссией факультета агро- и биотехнологий (протокол № 6 от «17» февраля 2021 г.)

Составитель: А.В. Соловьев – д.с.-х.н., профессор кафедры «Земледелия и растениеводства»

Рецензенты:

Носова Л.Л., доцент кафедры «Земледелия и растениеводства»;
Зубкова В.М., д.биол.н., профессор кафедры техносферной безопасности и экологии ФГБОУ ВПО «Российский государственный социальный университет»

Рабочая программа дисциплины «Агрометеорология» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль «Агрономия»

1 Цели и задачи дисциплины

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

Задачами дисциплины являются изучение:

– нормативных агрометеорологических показателей потребности сельскохозяйственных культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);

– опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений и способов защиты от них;

– основных компонентов погоды и ее прогноза;

– метеорологических приборов и видов агрометеорологических наблюдений;

– методов агрометеорологических прогнозов и сельскохозяйственной оценки климата.

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

2.1 Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Наименование общепрофессиональной компетенции. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессио-нальных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-$1_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина «Агрометеорология» для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавра направления «Агрономия» относится к дисциплинам обязательной части.

Освоение дисциплины «Агрометеорология» необходимо как предшествующее для дисциплин: земледелие, растениеводство, почвоведение с основами геологии, безопасности жизнедеятельности и других курсов, использующих агроклиматическую и агрометеорологическую информацию.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 5 лет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
		1 курс
1.	**Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:**	**11**
1.1.	**Аудиторная работа (всего)**	**10**
	В том числе:	

	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	4
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	-
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	6
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
1.2	**Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде***	**1**
2.	**Самостоятельная работа***	**93**
	В том числе:	
2.1.	Изучение теоретического материала	63
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	-
2.3.	Написание контрольной работы	20
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (реферат)	10
3.	**Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)**	**4**
	Общая трудоемкость час (академический)* зач. ед.	108 3

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

№ п/п	Наименование темы	Всего академ. часов	Лекции	Практические, семинарские занятия	Лаборатор-ные занятия	Самостоя-тельная работа
Тема 1.	Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы	36	2	2	-	32
Тема 2.	Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления	36	1	2	-	33
Тема 3.	Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	36	1	2	-	33
		108	4	6		98

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Агрометеорология»:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (ПРО) соотнесенные с индикаторами достижения компетенций	Наименование оценочных средств	Вид и форма контроля ПРО **Текущий контроль** (опрос; собеседование; рецензия; выступление с докладом и тд.)	Вид и форма аттестации компетенции на основе ее индикаторов **Промежуточная аттестация** (экзамен; зачет; защита курсовой работы (проекта); защита отчета по практике; защита отчета по НИР и др.)
ОПК- 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессио-нальных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1$_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения	Знать: - состав, методы измерения и пути эффективного использования в растениеводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними; правила и методику применения агрометеорологической и климатической информации в агрономии. Уметь: вести наблюдения за солнечной радиацией, температурой, влажностью воздуха и почвы, осадками и другими метеорологическими факторами; составлять агрометеорологические прогнозы, анализировать аг-рометеорологические условия конкретного периода; оценивать агроклиматические ресурсы терри-	Задача (практическое задание), тест, контрольная работа.	Опрос на практических занятиях, решение тестов различной сложности в ЭИОС, собеседование по контрольной работе.	Зачет

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (ПРО) соотнесенные с индикаторами достижения компетенций	Наименование оценочных средств	Вид и форма контроля ПРО **Текущий контроль** (опрос; собеседование; рецензия; выступление с докладом и тд.)	Вид и форма аттестации компетенции на основе ее индикаторов **Промежуточная аттестация** (экзамен; зачет; защита курсовой работы (проекта); защита отчета по практике; защита отчета по НИР и др.)
		тории; планировать и проводить полевые работы с учетом особенностей термического и влажностного режима агроландшафтов.			

6.2 Краткая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

6.3 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Оценки сформированности компетенций при сдаче зачета

Критерии сформирован-ности комптенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие	При решении	Имеется	Продемонстрирован	Продемонстрирован

Критерии сформирован-ности комптенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
навыков (владение опытом)	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	ы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	ы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характе-ристика сформирован-ности компе-тенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформирован-ности компе-тенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

6.4 Типовые контрольные задания или иные оценочные материалы, для оценки сформированности компетенций, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

1. Задачи (практическое задание):

Практическое занятие 1.

1. «Измерение солнечной радиации»
2. «Измерение температуры почвы»
3. «Измерение температуры воздуха»

Практическое занятие 2.

1. «Измерение влажности воздуха»
2. «Измерение осадков»
3. «Определение плотности снега и запасов воды»
4. «Измерение давления воздуха»
5. «Наблюдения за ветром»

Практическое занятие 3.

1. «Прогноз заморозков»
2. «Расчет запасов продуктивной влаги в почве к началу вегетационного периода»
3. «Расчет дат наступления фаз развития растений»
4. «Расчет урожая зерна кукурузы»

2. Тесты:

1. Величины, определяющие состояние и продуктивность посевов (посадок) называются:

1.агрометеорологические условия

2.агрометеорологические факторы
3.агрометеорологические показатели

2. Величины, показывающие обеспеченность полевых культур факторами среды обитания в целом за период вегетации, а также за межфазные периоды роста и развития растений называются:
1.агрометеорологические условия
2.агрометеорологические факторы
3.агрометеорологические показатели

3. Состояние атмосферы, которое характеризуется совокупностью метеоро – логических величин называется :
1.климат
2.погодные условия
3.погода

4. Газообразная оболочка Земли, являющаяся средой обитания живых и растительных организмов называется:
1.термосфера
2.атмосфера
3.экзосфера

5. Непрерывный воздухообмен между почвой и атмосферой называется:
1.тепловая конвекция
2.аэрация почвы
3.теплообмен

6. Изменение давления с высотой на 1т Па называется:
1.температурный градиент
2.атмосферное давление
3.барическая ступень

7. В виде чего поступает на землю солнечное облучение:
1.эффективного атмосферного излучения
2.рассеянной и отраженной радиации
3.прямой и рассеянной радиации

8. Горизонтальный барический градиент вызывает:
1.горизонтальное движение воздуха
2.вертикальное движение воздуха
3.хаотическое движение воздуха

9. Часть солнечного излучения, приходящую на земную поверхность непосредственно от диска Солнца называют:
1.суммарная радиация
2.прямая радиация
3.рассеянная радиация

10. Отношение отраженной радиации к суммарной, выраженное обычно в процентах называют:
1.эффективное излучение
2.рассеянная радиация
3.альбедо

11. Часть солнечного излучения, рассеянного атмосферой и, поступающая от всего небосвода, исключая диск Солнца называют:
1.встречное излучение атмосферы
2.рассеянная радиация
3.суммарная радиация

12. Разность между приходом и расходом радиации на деятельной поверх – ности называют:
1.радиационный баланс
2.баланс коротковолнового излучения

3.тепловой баланс

13. Какая из этих формул принадлежит радиационному балансу:
    1.$Q = S^I + Д$
    2. $В_к = Q - R_к$
    3. $В = S^I + Д - R_к - Е_{эф}$
14. Сумму прямой и рассеянной радиации на горизонтальную поверхность называют:
    1.отраженная радиация
    2.суммарная радиация
    3.эффективное излучение
15. Разность между земным излучением и встречным излучением атмосферы называют:
    1.радиационный баланс
    2.баланс коротковолнового излучения
    3.эффективное излучение
16. Разность между суммарной и отраженной радиацией называют:
    1.баланс коротковолновой радиации
    2.тепловой баланс
    3.радиационный баланс
17. Выберите формулу теплового баланса:
    1. $В = S^I + Д - R_к - Е_{эф}$
    2. $В_к = Q - R_к$
    3. $В = LE + A + P$
18. Как влияет рост прямой радиации на величину рассеянной радиации:
    1. не влияет
    2. уменьшается
    3. увеличивается
19. Часть лучистой энергии солнца, которую растения усваивают в процессе фотосинтеза называют:
    1.отраженная радиация
    2.фотосинтетически активная радиация
    3.ближняя инфракрасная радиация
20. Часть спектра, оказывающая существенное влияние на уничтожение бо – лезней растений, оздоравливающая растения называется:
    1.инфракрасные лучи
    2.видимые лучи
    3.ультрафиолетовые лучи

3) Контрольная работа:

Вопросы для выполнения контрольной работы размещены в методических указаниях по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ.

4) Собеседование:

1. Что представляет собой фотосинтетическая активная радиация? Спектральный состав, количественные характеристики и ее значение. Каково биологическое значение основных частей спектра для растений? Задача. Вычислить отраженную радиацию при следующих данных: суммарная радиация 805 Вт/ $м^2$, эффективное излучение 70 Вт/ $м^2$, альбедо поверхности 15 %.

2. Какие процессы происходят при нагревании и охлаждении почвы? Теплофизические свойства почвы. Дайте характеристику. Задача. Рассчитать радиационный баланс деятельного слоя, если поглощенная часть коротковолновой радиации равна 0,06 кВт/$м^2$ и эффективное излучение составляет 0,09 кВт/$м^2$.Каков смысл знака ответа?

3. Как происходит нагревание и охлаждение почвы? Записать уравнение теплового баланса. Объяснить значение каждого составляющего.

4. В каких почвах и почему верхние слои нагреваются сильнее днем и сильнее охлаждаются ночью? Как температура почвы влияет на скорость прорастания семян, рост корневой системы, поступление питательных веществ в растение?

5. Какие процессы происходят при нагревании и охлаждении почвы? Поясните теплофизические свойства почвы.

6. Опишите суточный и годовой ход температуры почвы. Какими приборами пользуются при измерении температуры почвы?

7. Какие факторы определяют суточный и годовой ход температуры почвы? Поясните, как происходит распространение тепла в почве.

8. Как зависит температура почвы от рельефа, растительности и снежного покрова?

9. Изложите способы оптимизации температурного режима почвы. Как влияет температура почвы на растения?

10. Поясните измерение температуры воздуха. Вертикальный градиент температуры. Его определение.

11. Изложите, как происходит распределение температуры воздуха по вертикали. Опишите условия образования инверсии температуры воздуха.

12. Поясните и приведите графики суточного и годового хода температуры воздуха. Как температурный режим влияет на растения? Приведите их характеристики.

6.5 Требования к процедуре оценивания текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить сформированность компетенций.

Текущий контроль предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

– модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);

– собеседование по контрольной работе;

– письменный опрос.

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета по соответствующей дисциплине.

Контрольные задания по дисциплине (контрольная работа) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях:

– опрос на практических занятиях,

– решение тестов различной сложности в ЭИОС,

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных

форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (модуля), прохождения практики, выполнения контрольной работы, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

– зачет.

Зачет проводится в формах: тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины (модуля).

Рекомендуемые формы проведения зачета:

– устный зачет по билетам;

– письменный зачетам по вопросам, тестам;

– компьютерное тестирование.

7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

7.1. Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения по дисциплине.

Виды учебных занятий*	№ учебной аудитории и помещения для самостоятельной работы***	Наименование учебной аудитории для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы**	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами, компьютерной техникой	Приспособленность учебных аудиторий и помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекции	335	Учебная аудитория	Проектор EPSON EB-1880, экран на стойке рулонный SimSCREEN)	частично
Практические занятия	325	Учебная аудитория	Гербарии культурных, лекарственных, сельскохозяйственных и ядовитых растений	частично
	329	Учебная аудитория	Проектор мультимедиа Aser p 7271 ПК, Экран стационарный DRAPER BARONET HW 10/120	частично
Самостоятельная работа	320	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер	частично
Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	309	Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	Билеты, тесты	частично
	320	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер	частично
Самостоятельная работа	Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)	Самостоятельная работа	Персональный компьютер	частично

8. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru.	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.

	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	без ограничений
Базовое ПО			
1	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы:Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий)	**Your Imagine Academy membership ID and program key** Institution name: FSBEI HE RGAZU Membership ID: 5300003313 Program key: 04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20
2.	Dr. WEB Desktop Security Suite	**Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г.** Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12M-300-B1, LBS-AC-12M-8-B1]	300
3.	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
4.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
5.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
6.	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
7.	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений

8.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений
9.	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
Специализированное ПО			
10.	Консультант Плюс	Интернет версия	Без ограничений

9. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

9.1. Перечень основной учебной литературы:

1.Глухих, М.А. Агрометеорология : учебное пособие / М.А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107056 (дата обращения: 01.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Глухих, М.А. Практикум по агрометеорологии : учебное пособие / М.А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3163-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/109609 (дата обращения: 01.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Коломейченко, В.В. Полевые и огородные культуры России. Корнеплоды : монография / В.В. Коломейченко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-3599-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/116377 (дата обращения: 01.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.Лосев, А.П.Агрометеорология : Учеб.для вузов / А. П. Лосев ; А.П.Лосев,Л.Л.Журина. - М. : КолосС, 2004. - 301с. - ISBN 5953200722: 114.00 : 114.00.

9.3. Перечень электронных учебных изданий и электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9.4 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru/
2.	Официальный сайт Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации	http://www.mcx.ru/
3.	Официальный сайт Института общей генетики им. Н.И.Вавилова	http://www.vigg.ru/
4.	Глухих, М.А. Агрометеорология : учеб. пособие	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60034
5.	Косарев В.П. Лесная метеорология с основами климатологии: учебник	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=516

10. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и их объединения.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата планируется осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой уполномоченными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу бакалавриата, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации интерактивная доска, участие сурдолога и др);

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста, картинок (в программах Windowos), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программным аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-технические обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий) возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психифизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.