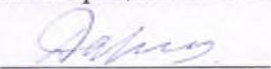


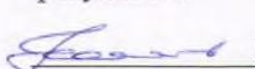
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
мелиорации земель и экологии

 А.С. Давыдов

«11» июня 2019г.

УТВЕРЖДЕНО
Декан агрономического
факультета

 И.А. Косачев

«11» июня 2019г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность)

35.03.05 Агрономия

Направленность (профиль)

Современные технологии производства и защиты растений

Квалификация (степень) выпускника – **бакалавр**

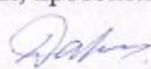
Программа подготовки – **бакалавриат**

Форма обучения – **очная, заочная**

Барнаул 2019

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины
«Агрометеорология»

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 5 от 13.05.2019 г.

Зав. кафедрой д.с.-х.н., доцент  А.С. Давыдов

Одобен на заседании методической комиссии агрономического факультета,
протокол № 7 от 04.06.2019 г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент



О.М. Завалишина

Составители:
к.с.-х.н., доцент



И.Г. Брыкина

Содержание

1.	Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)	4
2.	Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)	11
3.	Виды оценочных средств	12
4.	Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	22

1. СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ, ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ (ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПО КАЖДОЙ КОМПЕТЕНЦИИ)

Этап форми- рования компетен- ции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворите льно (пороговый уровень)	Не удовлетворите льно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
ОПК–4 Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности						
Началь- ный этап	Знать: - общие закономерности формирования метеорологических и климатических условий сельскохозяйственного производства в географическом разрезе и во времени	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические знания.	Фрагментарные знания.	Не знает.	
	Уметь: - исследовать влияние метеофакторов на процессы роста, развития и формирования урожая, на развитие и распространение вредите-	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические умения.	Фрагментарные умения.	Не умеет.	

	лей и болезней с.-х. культур, составлять агрометеорологические прогнозы					Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа
	Владеть навыками: - методикой обоснования размещения сортов и гибридов с.-х. культур и агротехническими приемами для наиболее полного использования погодных и климатических условий, методами защиты и борьбы с неблагоприятными явлениями погоды	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение.	Фрагментарное владение.	Не владеет.	
Базовый этап	Знает: - общие закономерности формирования метеорологических и климатических условий сельскохозяйственного производства в географическом разрезе и во времени	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	
	Умеет: - исследовать влияние метеофакторов на процессы роста, развития и формирования урожая, на развитие и	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные	

	распространение вредителей и болезней с.-х. культур, составлять агрометеорологические прогнозы	отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	умения, имели место грубые ошибки	зачет
	Владеет навыками: - методикой обоснования размещения сортов и гибридов с.-х. культур и агротехническими приемами для наиболее полного использования погодных и климатических условий, методами защиты и борьбы с неблагоприятными явлениями погоды	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	
ПКО-2 Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур						
Начальный этап	Знать: - виды и методы агрометеорологических наблюдений, методы сбора, обработки и хранения материалов агрометеорологических наблюдений, методы биологического контроля, методы количественной оценки состояния посевов	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические знания.	Фрагментарные знания.	Не знает.	

	Уметь: - обеспечивать всеми видами агрометеорологической и агроклиматической информацией на проектном, плановом и оперативном уровнях все звенья агропромышленного комплекса для обоснования технологий возделывания с.-х. культур	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические умения.	Фрагментарные умения.	Не умеет.	Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа
	Владеть навыками: - методами оценки агроклиматических ресурсов для обоснования многих агротехнических и мелиоративных мероприятий, а также для размещения сортов и гибридов, различных по требованиям к факторам климата	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение.	Фрагментарное владение.	Не владеет.	
Базовый этап	Знает: - виды и методы агрометеорологических наблюдений, методы сбора, обработки и хранения материалов агрометеорологических наблюдений, методы биологического контроля,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	

	методы количественной оценки состояния посевов					зачет
	Умеет: - обеспечивать всеми видами агрометеорологической и агроклиматической информацией на проектном, плановом и оперативном уровнях все звенья агропромышленного комплекса для обоснования технологий возделывания с.-х. культур	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания 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 основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	
	Владеет навыками: - методами оценки агроклиматических ресурсов для обоснования многих агротехнических и мелиоративных мероприятий, а также для размещения сортов и гибридов, различных по требованиям к факторам климата	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	
ПКО-3 Способен разработать систему севооборотов						
Начальный этап	Знать: - агроклиматическое обоснование приемов	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические	Фрагментарные знания.	Не знает.	

	мелиорации земель и интенсивной технологии в растениеводстве		знания.			
	Уметь: - использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические умения.	Фрагментарные умения.	Не умеет.	Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа
	Владеть навыками: - дифференцированным применением агротехники в соответствии со сложившимися и ожидаемыми условиями погоды	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение.	Фрагментарное владение.	Не владеет.	
Базовый этап	Знает: - агроклиматическое обоснование приемов мелиорации земель и интенсивной технологии в растениеводстве	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	
	Умеет: - использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные	

		отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	умения, имели место грубые ошибки	зачет
	Владеет навыками: - дифференцированным применением агротехники в соответствии со сложивши- мися и ожидаемыми усло- виями погоды	Продемонстрирова ны навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирова ны базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстриров аны базовые навыки, имели место грубые ошибки	

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1.	Устный опрос	Введение. Атмосфера Земли как среда с.-х. производства	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Солнечная радиация и пути ее использования в сельскохозяйственном производстве	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Тепловой режим земной поверхности	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Температурный режим воздуха	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Водяной пар в атмосфере	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Испарение. Облачность. Осадки. Снежный покров	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Ветер, общая циркуляция атмосферы. Погода, опасные метеоявления для сельского хозяйства	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Климат и его значение для целей сельского хозяйства Агроклиматическое районирование	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
2.	Защита лабораторной работы	Измерение атмосферного давления	ОПК-4
		Измерение направления и скорости ветра	ОПК-4
		Измерение видов лучистой энергии	ОПК-4
		Измерение температуры почвы и воздуха	ОПК-4
		Измерение влажности воздуха	ОПК-4
		Измерение осадков и испарения	ОПК-4
		Снегомерная съемка	ОПК-4
		Измерение облачности	ОПК-4
		Агрометеорологические прогнозы	ОПК-4
		Агроклиматическое районирование	ОПК-4
		Составление агроклиматической и агрометеорологической характеристики территории	ОПК-4
3.	Коллоквиум	Введение. Атмосфера Земли как среда с.-х. производства	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Солнечная радиация и пути ее использования в сельскохозяйственном производстве	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Тепловой режим земной поверхности	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Температурный режим воздуха	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Водяной пар в атмосфере	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Испарение. Облачность. Осадки. Снежный покров	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Ветер, общая циркуляция атмосферы. Погода. Опасные метеоявления для сельского хозяйства	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
		Климат и его значение для целей сельского хозяйства. Агрометеорологические прогнозы, агроклиматическое районирование	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3

4.	Индивидуальное задание	Виды лучистой энергии, радиационный баланс	ОПК-4,ПКО-2,ПКО-3
		Вертикальный градиент температуры воздуха	ОПК-4,ПКО-2,ПКО-3
		Построение розы ветров и ее анализ	ОПК-4,ПКО-2,ПКО-3
		Агроклиматическая характеристика территории	ОПК-4,ПКО-2,ПКО-3
5.	Зачет	Все изучаемые разделы	ОПК-4,ПКО-2,ПКО-3

3. ВИДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1.Оценочные средства для текущей аттестации

Вопросы для устного опроса:

Устный опрос №1. Тема «История развития науки, атмосфера Земли, атмосферное давление»

1. Что изучает агрометеорология, основные этапы развития науки и роль ученых в развитии агрометеорологии?
2. Каковы основные цели и задачи, методы исследований в агрометеорологии?
3. Перечислите основные метеорологические величины и явления.
4. Дайте определение погоды и климата, агрометеорологическим факторам, агрометеорологическим и агроклиматическим условиям.
5. Что называется атмосферой, ее строение и газовый состав, изменение состава воздуха с высотой?
6. Чем отличается почвенный воздух от атмосферного, значение газов для с.-х. культур?
7. Дать определение атмосферного давления, единицы измерения, что такое нормальное атмосферное давление.
8. Назовите приборы для измерения атмосферного давления.
9. Как изменяется давление воздуха с высотой и на поверхности Земли?
10. Что такое барометрическое нивелирование и барическая ступень?

Устный опрос №2. Тема «Солнечная радиация и пути ее использования в сельскохозяйственном производстве»

1. Перечислите потоки лучистой энергии и что они представляют, в каких единицах измеряются?
2. Какие факторы и как влияют на потоки лучистой энергии?
3. Как можно измерить виды солнечной радиации, определить альбедо и поглощательную способность поверхности, радиационный баланс земной поверхности?
4. Что измеряет гелиограф и как?
5. Каков спектральный состав солнечной радиации?
6. Чем определяется ослабление солнечной радиации в атмосфере и как меняется спектральный состав?
7. От чего зависит приход прямой радиации на поверхность любой экспозиции?

Устный опрос №2. Тема «Тепловой режим почвы, водоемов и воздуха»

1. Дайте понятие температуры, единицы измерения, на какие виды делятся термометров по конструкции?
2. Какие термометры и сколько используют при измерении температуры поверхности почвы, правила их установки и измерения?
3. Какие термометры используют при измерении температуры почвы на глубине, правила их установки и измерения?

4. Для чего предназначен прибор мерзлотомер, правила установки и измерения?
5. От каких факторов зависит нагревание и охлаждение почвы?
6. Какие почвы ночью (днем) сильнее охлаждаются (нагреваются): сухие или влажные, плотные или рыхлые, темные или светлые?
7. Каковы законы распространения тепла в глубь почвы?
8. От каких факторов зависит промерзание почвы?
9. Чем отличается нагревание водных бассейнов от нагревания почвы?
10. Что происходит быстрее: нагревание или охлаждение водных бассейнов, где больше амплитуда суточного (годового) хода температуры поверхности: на суше или на водоемах?
11. Какие термометры и сколько используют при измерении температуры воздуха, правила установки, измерения и обработка данных? Для чего предназначен термограф?
12. Назовите характеристики температурного режима территории, типы годового хода температуры воздуха.
13. Под влиянием каких факторов происходит нагревание и охлаждение воздуха и за счет каких процессов происходит передача тепла между поверхностью и атмосферой и в атмосфере?
14. Что называется вертикальным градиентом температур, инверсией (типы), изотермией?

Устный опрос №3. Тема «Водяной пар в атмосфере, испарение»

1. Что называется влажностью воздуха, характеристики влажности, единицы измерений?
2. В чем заключается психрометрический метод, особенности гигрометрического метода?
3. Назовите приборы для измерения влажности воздуха, правила установки и измерения.
4. Как изменяются характеристики влажности воздуха с высотой в атмосфере и в растительном покрове, значение влажности воздуха для сельскохозяйственного производства?
5. Что называется конденсацией и сублимацией водяного пара, каковы причины, продукты конденсации и сублимации на земной поверхности и наземных предметах?
6. При каких условиях происходит образование росы, инея, изморози, гололеда?
7. Что такое испаряемость и какова ее связь с испарением, как определяют испарение?
8. От чего зависит испарение в водной поверхности, почвы и растений, каков суточный ход и методы регулирования для целей сельского хозяйства?

Устный опрос №4. Тема «Облака, осадки, снежный покров, почвенная влага»

1. Что такое облака, как они делятся по составу и условиям образования, их классификация по семействам и формам, как измеряются?
2. Какова высота и толщина каждой формы облаков, из каких облаков следует ожидать выпадение осадков и какие облака являются признаками хорошей погоды?
3. Дайте определение осадков, а также виды и типы, единицы измерения и приборы для измерения.
4. От чего зависит химический состав и радиоактивность осадков?
5. Как выглядит суточный и годовой ход осадков, значение осадков для сельского хозяйства?
6. Что определяют при проведении снегомерной съемки, чем и как измеряют высоту и плотность снежного покрова.
7. Как по показаниям весового снегомера определяют высоту слоя воды в мм и м³/га? Значение снежного покрова для сельского хозяйства.
8. Приведите агрогидрологические характеристики почвы и объясните, что они означают.
9. Как можно определить и оценить запасы влаги в почве и составить прогноз ожидаемых запасов влаги в почве к началу полевых работ?
10. Какие агрогидрологические зоны почвенной влаги выделены в нашей стране и особенности ее годового хода, а также методы регулирования водного режима почвы?

Устный опрос №5. Тема «Ветер, погода, климат»

1. Что называется ветром, чем характеризуется, единицы измерения, на какой высоте, какими приборами и как можно измерить?
2. Как влияет подстилающая поверхность на скорость ветра, суточный и годовой ход скорости ветра?
3. Какие ветры называются местными и дайте их определение?
4. Что такое роза ветров, как ее строят и применяют, значение ветра в сельском хозяйстве?
5. Что такое погода, какие выделяют изменения погоды и виды прогнозов погоды?
6. Что понимают под циркуляцией атмосферы, воздушными массами, фронтами, циклонами и антициклонами?
7. Назовите метеорологические явления, опасные для сельского хозяйства, дайте их определения, причины возникновения, влияние их на сельскохозяйственные культуры и меры борьбы.
8. Что понимают под климатом, основными климатообразующими факторами и вторичными?
9. Приведите классификации климатов земного шара, основные особенности климатических зон нашей страны и Алтайского края.
10. Каковы причины изменения климата в прошлом и в настоящее время?
11. Какие количественные значения устанавливаются для сельскохозяйственной оценки климата?
12. Под влиянием чего формируется микроклимат, фитоклимат и что такое климат почвы?
13. На чем основаны агрометеорологические прогнозы заморозков, запасов влаги в почве, фенологические, урожайности, перезимовки с.-х. культур, появления болезней и вредителей растений.

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА:

Шкала оценивания		Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	<i>Отлично</i>	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
	<i>Хорошо</i>	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
	<i>Удовлетворительно</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Вопросы для коллоквиумов:

Коллоквиум 1. Тема «Предмет агрометеорология, атмосфера Земли, солнечная радиация»

1. Предмет агрометеорологии, основные цели и задачи, история развития, роль русских ученых в развитии агрометеорологии.
2. Методы исследований в агрометеорологии
3. Строение земной атмосферы, газовый состав атмосферы и почвенного воздуха.
4. Давление атмосферного воздуха, приборы для измерения, его изменение с высотой и по поверхности Земли.
5. Современные методы исследования атмосферы.

6. Виды лучистой энергии, радиационный баланс земной поверхности, суточный и годовой ход составляющих радиационного баланса.
7. Приборы для измерения, единицы измерения.
8. Спектральный состав солнечной радиации, биологическое значение основных частей спектра, закон Релея.
9. Физиологическая радиация, фотосинтетически активная радиация (ФАР), компенсационная точка.
10. Продолжительность дня, его сезонная изменчивость, физиологическая значимость длины дня для растений, продолжительность солнечного сияния.
11. Географическое распределение солнечной радиации и радиационного баланса, их климатообразующее значение.
12. Приход солнечной радиации на различные формы рельефа, поглощение и распределение солнечной радиации в посевах и теплицах.
13. температурного режима почв.
7. Процессы нагревания и охлаждения водоемов.
8. Процессы нагревания и охлаждения воздуха, приборы для измерения, суточный и годовой ход, типы годового хода температуры воздуха.
9. Изменение температуры воздуха с высотой, инверсия, типы инверсий.
10. Характеристики температурного режима и потребности растений в тепле, методы их расчета.
11. Значение учета термических условий в сельскохозяйственном производстве.
12. Влажность воздуха, характеристики содержания водяного пара в атмосфере, приборы для измерения, суточный и годовой ход влажности воздуха.
13. Изменение характеристик влажности с высотой в атмосфере и в растительном покрове. Значение влажности воздуха для сельского хозяйства.
13. Конденсация и сублимация водяного пара, продукты конденсации и сублимации на земной поверхности и наземных предметах, у земной поверхности и в атмосфере.
14. Испарение и испаряемость, испарение с водной поверхности, почвы и растений, суточный и годовой ход испарения, методы регулирования испарения для целей с.-х.
15. Облака, процессы образования и классификация облаков.
16. Осадки, виды и типы, химический состав, радиоактивность, суточный и годовой ход, распределение на земной поверхности, значение для с.-х., воздействия на облака и осадки.
17. Снежный покров, характеристики состояния снежного покрова, определение высоты, плотности снега и запаса воды в снеге, значение в сельском хозяйстве.
18. Почвенная влага, продуктивная влага, водный баланс поля, годовой ход запасов продуктивной влаги, регулирование водного режима почвы.

Коллоквиум 3. Тема «Ветер, погода, опасные для сельского хозяйства метеоявления, климат и его значение»

1. Ветер, приборы для измерения, суточный и годовой ход, влияние подстилающей поверхности на скорость ветра, роза ветров и ее учет, значение ветра в сельском хозяйстве.
2. Местные ветры: муссоны, бризы, фен, бора, горно-долинные.
3. Погода, периодические и непериодические изменения погоды, синоптическая карта, прогнозы погоды, служба погоды.
4. Циркуляция атмосферы. Воздушные массы, их перемещение и трансформация.
5. Фронты, циклоны, антициклоны и другие барические системы.
6. Опасные метеорологические явления для сельского хозяйства (заморозки, засухи и суховеи, пыльные бури, град, сильные ливни, неблагоприятные явления для зимующих культур) и меры борьбы с ними.
7. Климат, климатообразующие факторы, классификация климатов, климаты России,

изменения и колебания климата.

8. Оценка климата для целей сельского хозяйства (агроклиматические показатели, повторяемость, вероятность, обеспеченность, оценка термических и световых ресурсов, условий увлажнения вегетационного периода, условий перезимовки с.-х. культур).

9. Влияние климата на распространение вредителей и болезней с.-х культур.

10. Формирование микроклимата и фитолимата, климат почвы

11. Мелиорация микроклимата и моделирование климата в фитотронах..

12. Агроклиматическое районирование, методика составления агрометеорологической и агроклиматической характеристики хозяйства.

13. Использование агроклиматической информации для обоснования агротехнических и мелиоративных мероприятий.

14. Виды и методы агрометеорологических наблюдений.

15. Методы сбора, обработки и хранения материалов агрометеорологических наблюдений, использование их в сельском хозяйстве.

16. Агрометеорологические прогнозы: агрометеорологических условий, запасов влаги в почве к началу сева, вероятность заморозков, фенологические прогнозы, прогнозы урожайности, качества урожая, перезимовки, появления болезней и вредителей растений

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА (коллоквиум):

Шкала оценивания		Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	<i>Отлично</i>	обучающийся строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
	<i>Хорошо</i>	обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
	<i>Удовлетворительно</i>	ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые

		положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.
Не зачтено	Неудовлетворитель но	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Комплекты заданий для лабораторных работ:

Лабораторная работа 1. Тема: «Измерение атмосферного давления»

Задание. Изучить приборы для измерения атмосферного давления: устройство, установку и правила измерений. Составить краткий конспект: дать определение атмосферного давления, единицы измерения, основные моменты по устройству и установке приборов. Произвести измерения на нижнем и верхнем этажах, определить высоту между ними.

Лабораторная работа 2. Тема: «Измерение направления и скорости ветра»

Задание. Изучить приборы для измерения направления и скорости ветра: устройство, установку и правила измерений. Составить краткий конспект: что называется ветром, единицы измерения, основные моменты по устройству и установке приборов. Измерить скорость ветра ручным анемометром, построить розу ветров и дать ее анализ.

Лабораторная работа 3. Тема: «Измерение лучистой энергии»

Задание. Изучить потоки лучистой энергии, приборы для измерения: устройство, установку и правила измерений. Составить краткий конспект: потоки лучистой энергии, единицы измерения, методы измерений, основные моменты по устройству и установке приборов. Рассчитать потоки лучистой энергии согласно заданному варианту и сделать выводы.

Лабораторная работа 4. Тема: «Измерение температуры почвы и воздуха»

Задание. Изучить термометры для измерения температуры почвы и воздуха, термограф, мерзлотомер: устройство, установку и правила измерений. Составить краткий конспект: дать определение температуры, единицы измерения, основные моменты по устройству и установке термометров. Измерить температуру почвы и воздуха, обработать результаты измерений, сделать выводы.

Лабораторная работа 5. Тема: «Измерение влажности воздуха»

Задание. Изучить приборы для измерения влажности воздуха: устройство, установку и правила измерений. Составить краткий конспект: дать определение влажности воздуха, характеристики влажности, единицы измерения, приборы. Произвести измерения, обработать результаты, сделать выводы.

Лабораторная работа 6. Тема: «Измерение осадков и испарения»

Задание. Изучить приборы для измерения осадков: устройство, установку и правила измерений. Составить краткий конспект: дать определение осадков, виды и типы, единицы измерения, приборы. Произвести измерения, обработать результаты, сделать выводы.

Лабораторная работа 7. Тема: «Снегомерная съемка»

Задание. Изучить приборы при проведении снегомерной съемки: устройство, установку и правила измерений. Составить краткий конспект: что определяют при снегомерной съемке, как часто ее проводят, единицы измерения, приборы. Произвести измерения, обработать результаты, сделать выводы.

Лабораторная работа 8. Тема: «Измерение облачности»

Задание. Изучить классификацию, основные формы и виды облаков по атласу, составить краткий конспект. Выписать формы облаков, из которых выпадают осадки. Определить и записать количество и формы облаков, которые наблюдаются на небосводе во время занятий.

Лабораторная работа 9. Тема «Прогноз заморозков»

Задание. Изучить методику и составить прогноз заморозков. Сделать вывод: ожидается, вероятен или маловероятен, скорректировать в зависимости от места положения.

Лабораторная работа 10. Тема «Прогноз запасов продуктивной влаги в почве».

Задание. Изучить методику и составить прогноз ожидаемых запасов влаги в почке к началу полевых работ. Дать анализ полученным данным путем сравнения их со средними многолетними и оптимальными для данной местности.

Лабораторная работа 11. Тема «Фенологические прогнозы»

Задание. Изучить методику и определить фазы развития ранних яровых культур сроки созревания зерновых культур, сроки наступления фаз выметывания метелки и молочной спелости кукурузы, сроки цветения плодовых культур, сравнить с многолетними данными.

Лабораторная работа 12. Тема «Прогнозы урожайности основных с.-х. культур»

Задание. Изучить методику и определить урожайность яровой и озимой пшеницы, зерна кукурузы, подсолнечника, сахарной свеклы, сделать выводы.

Лабораторная работа 13. Тема «Прогноз перезимовки озимых зерновых культур»

Задание. Изучить методику и составить прогнозы вымерзания и выпревания озимых зерновых культур, появления болезней и вредителей культур.

Лабораторная работа 14-15. Тема «Составление агроклиматической характеристики территории»

Задание. Изучить методику составления, выписать из агрометеорологических бюллетеней метеорологическую информацию по своему району, построить графики годового хода температуры воздуха средней за текущий год и многолетней и осадки. Составить характеристику вегетационного периода данного района, пример приведен.

ОЦЕНИВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	-полно, правильно излагает (отображает письменно) содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет методиками проведения исследования - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии проведения работы
<i>Не зачтено</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить классические методики проведения работы, нет ответа на поставленные вопросы.

Индивидуальное задание:

Задание 1. Дать определение потоков лучистой энергии в атмосфере. Рассчитать по данным актинометрических наблюдений: 1. интенсивность инсоляции, 2. суммарную радиацию, 3. поглощательную способность поверхности суши и водной поверхности, 4. радиационный баланс деятельного слоя, 5. интенсивность ФАР. Написать вывод, где

указать: 1) будет ли земная поверхность нагреваться или охлаждаться при данном радиационном балансе? 2) какой тип распределения температуры в почве будет иметь место (тип инсоляции или тип излучения)? 3) будет ли проходить процесс фотосинтеза при данной интенсивности ФАР, и будет ли увеличиваться его интенсивность? Исходные данные для расчётов взять согласно заданному варианту в таблице.

Задание 2. Дать определение вертикального градиента температуры воздуха, что такое слой изотермии, инверсия и типы инверсий, кривая стратификации. По данным согласно варианту построить кривую стратификацию. Указать, в каком слое наблюдается инверсия.

Задание 3. Дать определение характеристик влажности воздуха. Рассчитать значение характеристик влажности воздуха по данным согласно варианту. Насколько изменится точка росы, если относительная влажность уменьшится на 10 %?

Задание 4. Построить розу ветров для января и июля по данным своего района и проанализировать ее в интересах сельского хозяйства.

Задание 5. Дать определение характеристик температурного режима территории. Составить характеристику климатических и метеорологических условий вашего района. Для этого выписать из климатических и метеорологических бюллетеней информацию по своему району в указанные формы записи. Для анализа метеоданных построить графики годового хода температуры воздуха средней за текущий год и многолетней и осадки соответственно. Определить амплитуду годового хода температуры воздуха, даты перехода температуры через -5°C , 0°C , 5°C , 10°C и 15°C весной и осенью и продолжительность периодов между датами в днях, т. е продолжительность сезонов: зима, весна, лето, осень, безморозный период (по текущему году и многолетние для сравнения). Вычислить отклонения от нормы, сумму активных температур воздуха (выше 10°C) нарастающим итогом, гидротермический коэффициент (ГТК). Составить описание климата по сезонам, давая характеристику термических условий, условий увлажнения, неблагоприятные явления погоды. Проанализировать сезоны года, сравнивая текущие данные с многолетними.

ОЦЕНИВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	-полно, правильно излагает (отображает письменно) содержание вопроса, хорошо знает терминологию; - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии;
<i>Не зачтено</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает грубые ошибки на письме, нет ответа на поставленный вопрос.

3.2.Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Предмет, задачи, методы исследований в агрометеорологии, история развития агрометеорологии.
2. Строение атмосферы, состав атмосферного и почвенного воздуха, значение газов.
3. Загрязнение атмосферы и меры борьбы с ним.
4. Давление воздуха, единицы измерения, приборы для измерения давления.
5. Изменение давления с высотой, барическая ступень, барометрическое нивелирование. горизонтальный барический градиент.

6. Методы исследований атмосферы.
7. Виды лучистой энергии, приборы для измерений, единицы измерения,
8. Радиационный баланс и его составляющие, альбедо, солнечная постоянная.
9. Географическое распределение солнечной радиации и радиационного баланса, их климатообразующее значение.
10. Ослабление солнечной радиации и изменение ее состава при прохождении через атмосферу. Закон Релея.
11. Влияние экспозиции и крутизны склонов на приход солнечной радиации.
12. Спектральный состав солнечного излучения, фотосинтетически активная радиация (ФАР).
13. Продолжительность дня и его сезонная изменчивость.
14. Значение солнечной энергии и пути её наиболее полного использования в сельском хозяйстве.
15. Процессы нагревания и охлаждения почвы.
18. Тепловой баланс земной поверхности. Приборы для измерения температуры почвы.
19. Суточный и годовой ход температуры почвы, амплитуда, факторы, влияющие на амплитуду.
20. Закономерности распространения тепла в почве, термоизоплеты, зависимость температуры почвы от рельефа, растительности и снежного покрова.
21. Замерзание и оттаивание почвы, вечная мерзлота.
22. Значение температуры почвы для сельского хозяйства. Методы оптимизации температурного режима почвы.
23. Нагревание и охлаждение водоемов.
24. Нагревание и охлаждение температуры воздуха.
25. Влияние характера деятельной поверхности на нагревание и охлаждение воздуха.
26. Распределение температуры воздуха по вертикали и в приземном слое воздуха, инверсия температуры, типы инверсий.
27. Суточный и годовой ход температуры воздуха, типы годового хода.
28. Значение учета термических условий в сельскохозяйственном производстве..
29. Характеристики температурного режима и потребности растений в тепле.
30. Влажность воздуха, характеристики влажности воздуха, методы измерения, суточный и годовой ход.
31. Значение влажности воздуха в сельском хозяйстве.
32. Испарение с водной поверхности, почвы и растений, суточный и годовой ход, методы регулирования.
33. Конденсация и сублимация водяного пара.
34. Продукты конденсации и сублимации водяного пара.
35. Облака, процессы образования и классификация облаков.
36. Осадки, виды и типы, суточный и годовой ход, химический состав и радиоактивность, из каких облаков выпадают.
37. Снежный покров, методы его измерения и значение в сельском хозяйстве.
38. Ветер, причины возникновения ветра.
39. Значение ветра, роза ветров и её учёт в сельском хозяйстве.
40. Местные ветры (муссоны, бризы, фен, бора, горно-долинные).
41. Циркуляция атмосферы.
42. Погода, периодические и непериодические изменения погоды.
43. Воздушные массы, их перемещение и трансформация.
44. Фронты, циклоны, антициклоны и другие барические системы.

45. Опасные метеорологические явления для сельского хозяйства и меры борьбы.
46. Климат, климатообразующие факторы, изменения и колебания климата.
47. Классификация климатов, климаты России.
48. Формирование микроклимата и фитоклимата.
49. Основы агроклиматического районирования.
50. Оценка климата для целей сельскохозяйственного производства.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ:

Бинарная шкала	<i>Критерии оценивания</i>
<i>Зачтено (пороговый уровень)</i>	Обучающимся дан полный, развернутый и логически последовательный ответ на поставленный вопрос. Обучающийся продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, самостоятельно ответил на дополнительные вопросы, привел примеры по проблематике поставленного вопроса.
<i>Не зачтено (ниже порогового уровня)</i>	Обучающийся допустил серьезные недостатки при ответе: логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения: - при изложении теоретического материала допущены существенные ошибки (касающиеся фактов, понятий персоналий) - в ответе отсутствуют выводы; - не соблюдаются нормы литературной речи; - студент отказывается отвечать на дополнительные вопросы или дает неверные ответы при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений практики, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи, повышать свою квалификацию; - не показал навыки владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; владения современными достижениями в профессиональной области.

4. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-4:

1) *Приборы для измерения температуры воздуха и почвы:*

1. альбедомер
2. балансомер
3. флюгер
4. термометр

2) *Приборы для измерения промерзания почвы:*

1. весовой снегомер
2. гелиограф
3. плювиограф
4. мерзлотомер

3) *Приборы для измерения скорости ветра:*

1. актинометр
2. плювиограф

3. гигрограф
4. анемометр
- 4) *Единицы измерения осадков:*
 1. градусы
 2. метры
 3. миллибары
 4. миллиметры
- 5) *На какой высоте на метеостанции принято измерять осадки, температуру и влажность воздуха:*
 1. на 0,5 м
 2. на 1,5 м
 3. на 2,5 м
 4. на 2,0 м
 4. восемь раз в сутки
- 6) *Приборы для измерения влажности воздуха:*
 1. испаритель
 2. психрометр
 3. анемометр
 4. гигрометр
- 7) *Приборы для измерения направления и скорости ветра:*
 1. люксметр
 2. анеморумбометр
 3. гелиограф
 4. флюгер
- 8) *Приборы для измерения солнечной радиации:*
 1. плювиограф
 2. актинометр
 3. барометр
 4. альбедометр
- 9) *Приборы для проведения снегомерной съемки:*
 1. мерзлотомер
 2. рейка
 3. осадкомер
 4. весовой снегомер
- 10) *Приборы для измерения осадков:*
 1. мерзлотомер
 2. осадкомер
 3. гелиограф
 4. плювиограф
- 11) *Единицы для измерения солнечной радиации:*
 1. кал/см² мин.
 2. Вт/м², кВт/м²
 3. м, см, мм
 4. Дж/м², МДж/м²
- 12) *Единицы измерения влажности воздуха:*
 1. сантиметры
 2. проценты
 3. миллиметры
 4. мбар, гПа

13) К метеорологическим величинам относятся:

1. туман, роса, иней
2. давление, влажность, температура почвы и воздуха
3. гололед, пыльная буря, ураган
4. скорость и направление ветра, дальность видимости

14) К атмосферным явлениям относятся:

1. количество облаков, их высота, интенсивность осадков
2. гололед, иней, роса, заморозки
3. потоки лучистой энергии, высота снега
4. песчаная буря, гроза, полярные сияния

ОПК-2:

1) Метеорология – это наука, изучающая физические процессы:

1. в атмосфере
2. в литосфере
3. в гидросфере
4. все варианты верны

2) Атмосфера – это газообразная оболочка Земли, являющаяся средой обитания:

1. человека
2. животных
3. аэробные бактерии
4. анаэробные бактерии

3) Основные газы, составляющие атмосферу Земли:

1. азот, кислород
2. аргон
3. метан
4. водород

4) Атмосфера Земли условно подразделяют на 5 основных слоев по изменению с высотой:

1. влажности воздуха
2. плотности воздуха
3. температуры воздуха
4. все варианты верны

5) Солнечная радиация при прохождении через атмосферу делится на:

1. обратную
2. прямую
3. отраженную
4. рассеянную

6) Спектральный состав солнечной радиации можно разделить на части:

1. гамма - излучение (γ), бета - излучение (β)
2. инфракрасная
3. ультрафиолетовая
4. видимая

7) Суммарная солнечная радиация – это:

1. сумма прямой и рассеянной радиации
2. сумма прямой и отраженной радиации
3. сумма отраженной и рассеянной радиации
4. нет правильных ответов

8) Поступление солнечной энергии на земную поверхность зависит от:

1. высоты Солнца над горизонтом
2. высоты места над уровнем моря

3. облачности
4. прозрачности атмосферы
9) *Суточный максимум солнечной энергии в классическом ходе наблюдается:*
1. при восходе Солнца
2. перед заходом Солнца
3. в полдень
4. может до полудня
10) *Отражательная способность земной поверхности – это:*
1. излучение
2. поглощение
3. альбедо
4. гало
11) *От чего зависит отражательная способность земной поверхности:*
1. температуры поверхности
2. влажности поверхности
3. структуры и цвета поверхности
4. высоты Солнца над горизонтом
12) *Максимум и минимум отраженной радиации:*
1. минимум – утром и вечером
2. максимум – в полуденные часы
3. минимум – в полуденные часы
4. максимум – утром и вечером
13) *Биологическое значение ультрафиолетовой радиации на растения:*
1. тепловой и фотосинтез – существенный
2. тепловой и фотосинтез - несущественный
3. рост и развитие - существенный
4. рост и развитие - несущественный
14) *Фотосинтетически активная радиация:*
1. снижает продуктивность с.-х. культур
2. увеличивает продуктивность с.-х. культур
3. увеличивает накопление органического вещества растений
4. не влияет на накопление органического вещества
15) *Приход солнечной радиации на различные формы рельефа зависит от:*
1. ориентации склонов
2. крутизны склонов
3. географической широты
4. времени года
16) *Нагревание и охлаждение почвы зависит от:*
1. радиационного баланса земной поверхности
2. теплофизических характеристик
3. растительного и снежного покрова
4. рельефа, цвета, влажности, плотности
17) *В классическом суточном и годовом ходе температура поверхности почвы:*
1. максимум – в 16 час., минимум – вечером
2. максимум – в 13 час., минимум – перед восходом Солнца
3. максимум - в июле, минимум - в январе-феврале
4. максимум - в августе, минимум в ноябре
18) *В классическом суточном и годовом ходе температура воздуха:*
1. максимум – в 12 час., минимум – вечером
2. максимум – в 14-15 час., минимум – перед восходом Солнца

3. максимум - в июле, минимум - в январе

4. максимум - в мае, минимум в ноябре

ПКО-3:

1) *Влажностью воздуха называется содержание в атмосфере*

1. водяного пара

2. осадков

3. температуры

4. воды

2) *Осадки – это вода в и виде, выпадающая из облаков на земную поверхность, по фазовому состоянию делят на три вида: твердые, жидкие и, по характеру выпадения подразделяют на три типа: обложные, ливневые и*

1. жидком

2. твердом

3. смешанные

4. морсящие

3) *Ветром называется..... движение воздуха относительно земной поверхности, он характеризуется скоростью и*

1. горизонтальное

2. направлением

3. вертикальное

4. силой

4) *Конденсация – это переход водяного пара в состояние, переход в твердое состояние, минуя жидкое – это В свободной атмосфере продуктами конденсации являются, у земной поверхности –, на земной поверхности и на наземных предметах.....*

1. жидкое

2. сублимация

3. облака

4. туман

5. роса

5) *..... – это физическое состояние атмосферы, характеризующее метеорологическими величинами в данный момент над данной территорией.*

1. погода

2. климат

3. стратификация

4. облачность

6) *Многолетний режим погоды в данной местности, обусловленный ее географическим положением, называется.....*

1. климат

2. погода

3. ветер

4. альбедо

7) *Изменения погоды, обусловленные суточным и годовым ходом метеовеличин – это изменения погоды, а изменения, обусловленные переносом воздушных масс, которые нарушают суточный и годовой ход метеовеличин – это изменения погоды*

1. периодические

2. непериодические

3. суточные

4. годовые

8) Географическая карта, на которой условными знаками нанесены результаты одновременных наблюдений многих метеостанций, называетсякарта

1. синоптическая

2. почвенная

3. дорожная

4. военная

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВЫЙ ТЕСТ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания*
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется, если задание выполнено менее чем на 40%

Лист внесения дополнений и изменений
в фонд оценочных средств по учебной дисциплине
«Агрометеорология»
на 2019 - 2020 учебный год

Фонд оценочных средств пересмотрен на заседании кафедры,
протокол № 7 от 20.06.2019 г.

Вносятся следующие изменения:

Дисциплина закреплена за кафедрой водопользования и мелиорации согласно приказу
№ 156 ОД от 06.06.2019 г.

Составители изменений и дополнений:

К.С.-Х.Н., доцент
ученая степень, должность


подпись

И.Г. Брыкина
И.О. Фамилия

Зав. кафедрой
Д.С.-Х.Н., доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

А.С. Давыдов
И.О. Фамилия