

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Агрометеорология

по направлению подготовки / специальности

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:
Агробиология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Агроном/ Агроном по защите растений

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А.С. Бабенко

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-1.1 Знает основные законы, понятия и определения математических и естественных наук, необходимые для решения типовых задач в области агрономии (демонстрирует знание терминологии математических и естественных наук формирующих профессиональную картину мира); взаимосвязи в природе (демонстрирует знание взаимоотношения организмов между собой и окружающей средой, формирование стабильной и безопасной среды обитания); методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства. информационно-коммуникационные технологии в АПК

РООПК-1.2 Умеет применять знание основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области агрономии; оперировать специфической терминологией, необходимой для решения типовых задач в агрономии; осуществлять выбор средств и методов их применения для решаемой задачи или проблемы в агрономии; использовать методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства, применять информационно-коммуникационные технологии

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- контрольная работа;
- защита агрометеорологических прогнозов;
- отчеты по практическим работам.

Пример

Тест (РООПК-1.1)

1. Спектр фотосинтетически активной радиации:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. $0,38 < \lambda < 0,71$ мкм | 4. $0,01 < \lambda < 0,39$ мкм |
| 2. $0,76 < \lambda < 0,3000$ мкм | 5. $\lambda < 3000$ мкм |
| 3. $10^{-5} < \lambda < 10^{-7}$ мкм | 6. нет правильного ответа |

2. При расчете ФАР используют данные о какой радиации:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. отраженной, рассеянной | 4. прямой, суммарной |
| 2. рассеянной, суммарной | 5. суммарной, отраженной |
| 3. прямой, поглощенной | 6. нет правильного ответа |

3. Свойство почвы поглощать тепло – это:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1. теплоемкость | 4. тепловая конвекция |
| 2. турбулентность | 5. объемная теплоемкость |
| 3. теплопроводность | 6. молекулярный теплообмен |

4. Способность почвы передавать тепло от слоя к слою – это:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1. теплоемкость | 4. тепловая конвекция |
| 2. турбулентность | 5. объемная теплоемкость |
| 3. теплопроводность | 6. молекулярный теплообмен |

Ключи: 1- 1; 2- 4; 3 - 5; 4- 3.

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Контрольная работа (РООПК-1.1)

Контрольная работа состоит из 2 теоретических вопросов.

Перечень теоретических вопросов:

1. Солнечная радиация и спектр излучения.
2. Фотосинтетически активная радиация (ФАР) и урожайность сельскохозяйственных культур.
3. Определение ФАР и пути повышения урожайности.
4. Температурный режим почвы.
5. Теплофизические свойства почвы.
6. Влияние температуры почвы на растения.
7. Методы оптимизации температурного режима почвы.
8. Температурный режим воздуха.
9. Температурный режим растительного покрова.
10. Атмосферные осадки.
11. Снежный покров и его роль в формировании теплового и водного режимов почвы.
12. Влажность воздуха и ее роль в жизни растений.
13. Гигрометрические величины.
14. Испарение воды.
15. Транспирация.
16. Конденсация водяного пара.
17. Ветер и его роль в жизни растений.
18. Опасные для сельскохозяйственного производства явления погоды.
19. Заморозки.
20. Засухи, суховеи и засушливые явления.

Критерии оценивания:

Результаты контрольной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если имеются некоторые погрешности в ответах на теоретические вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан неполный ответ, либо имеются погрешности в ответах.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если даны неверные ответы на поставленные вопросы.

Агрометеорологический прогноз (РООПК-1.2)

Агрометеорологический прогноз используется для расчётов урожайности сельскохозяйственных культур, наступления фенологических фаз, распространения болезней и вредителей растений, перезимовки растений и влияний опасных атмосферных явлений на процессы вегетации растений.

Студенты выбирают агрометеорологический прогноз и защищают его, обращая внимание на влияние метеорологических условий на исследуемые процессы.

Критерии оценивания:

Результаты контрольной работы определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если студент правильно понимает взаимосвязь между метеорологическими условиями и искомыми величинами, готов использовать предложенные уравнения (готовые таблицы или графики).

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не понимает взаимосвязь между метеорологическими условиями и искомыми величинами, не готов использовать предложенные уравнения (готовые таблицы или графики).

Практические работы (РООПК-1.1, РООПК-1.2):

В практических работах графически строятся временные ходы следующих метеорологических величин: температуры воздуха, температуры почвы (на поверхности почвы и на разных глубинах почвы), влажности воздуха, направления и скорости ветра, атмосферных осадков, высоты снежного покрова, потоков лучистой энергии и радиационного баланса поверхности почвы.

Критерии оценивания:

Результаты контрольной работы определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если студент правильно проанализировал полученный материал.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не представил полного анализа полученного материала, либо анализ неверный.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет проводится в форме собеседования по нижеперечисленным вопросам, проверяющим индикаторы РООПК-1.1, РООПК-1.2:

1. *Важнейшие задачи агрометеорологии.*
2. *Методы агрометеорологических исследований.*
3. *Основные биологические и экологические законы, используемые в агрометеорологии.*
4. *Солнечная радиация и спектр излучения.*
5. *Понятие фотопериодизма.*
6. *Фотосинтетически активная радиация (ФАР) и урожайность сельскохозяйственных культур.*
7. *Определение ФАР и пути повышения урожайности.*
8. *Температурный режим почвы.*
9. *Теплофизические свойства почвы.*
10. *Влияние температуры почвы на растения.*
11. *Методы оптимизации температурного режима почвы.*
12. *Температурный режим воздуха.*
13. *Температурный режим растительного покрова.*
14. *Атмосферные осадки.*
15. *Снежный покров и его роль в формировании теплового и водного режимов почвы.*
16. *Влажность воздуха и ее роль в жизни растений.*
17. *Гигрометрические величины.*
18. *Испарение воды.*
19. *Транспирация.*
20. *Конденсация водяного пара.*
21. *Ветер и его роль в жизни растений.*
22. *Опасные для сельскохозяйственного производства явления погоды.*

- 23. *Заморозки.*
- 24. *Засухи, суховеи и засушливые явления.*

Результаты зачёта определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если студент правильно понимает взаимосвязь между погодными условиями и произрастанием растений, может применить имеющиеся знания на практике.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не понимает взаимосвязь между погодными условиями и произрастанием растений, не может применить имеющиеся знания на практике.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Тест (РООПК-1.1, РООПК-1.2)

1. *Переход температуры воздуха через какой порог весной и осенью совпадает с возобновлением и прекращением вегетации озимых культур и большинства пород древесной растительности, началом роста ранних яровых зерновых культур (РООПК-1.1):*

- | | |
|---------|----------|
| 1. 0 °С | 3. 10 °С |
| 2. 5 °С | 4. 15 °С |

2. *От каких характеристик зависит температура почвы зимой (РООПК-1.1):*

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. температуры воздуха | 4. тепловой конвекции |
| 2. высоты снежного покрова | 5. плотности снега |
| 3. количества облачности | 6. структуры снега |

3. *Какие заморозки особенно опасны для растений в период вегетации (РООПК-1.2):*

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. адвективные | 4. радиационные |
| 2. раннеосенние | 5. ранневесенние |
| 3. поздневесенние | 6. позднеосенние |

Ключи: 1- 2; 2- 1, 2; 3- 4.

Информация о разработчиках

Рыбакова Жанна Вениаминовна, кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры Метеорологии и климатологии