

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан

Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.03 Дождевальные машины

35.03.11 Гидромелиорация

Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных систем

бакалавр

очная

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4 Способен к организации ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами	ПК-4.1 Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы мелиоративных систем	знает Факторы влияющие на ремонтпригодность и показатели эксплуатационной эффективности применения мелиоративных машин, основные принципы организации ремонтно-эксплуатационных работ с гидромелиоративной техникой и оборудованием.
		умеет Составлять проекты предприятий технического обслуживания и ремонта гидромелиоративной техники и оборудования с применением цифровых средств и технологий.
		владеет навыками Методами проектирования ремонтно-эксплуатационных работ и специализированных предприятий, определения и расчета необходимого оборудования, ресурсов
ПК-6 Способен к организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем	ПК-6.2 Способен разрабатывать мероприятия по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем	знает Перечень необходимых ресурсов для эффективного использования мелиоративной техники, систем и повышения технического уровня и работоспособности мелиоративных систем
		умеет Производить мероприятия для эффективного использования мелиоративной техники и систем с учетом цикличности использования, не равномерности загрузки и конкретных климатических условий
		владеет навыками Типовыми методами повышения эффективности технического уровня, работоспособности и использования мелиоративных систем

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Конструкция и технология работ дождевальными машин.			

1.1.	Конструкция дождевальных машин. Особенности конструкции дождевальных машин. Силовые установки дождевальных машин. Дождевальные насадки. Основные требования. Ходовое оборудование дождевальных машин.	7	ПК-4.1, ПК-6.2	Устный опрос
1.2.	Технология работы дождевальных машин. Виды оросительных мероприятий. Существующие способы полива. Технологические параметры дождевания. Однородность полива. Интенсивность полива. Область применения дождевальных машин.	7	ПК-6.2	Устный опрос
1.3.	Контрольная точка №1	7		Тест
2.	2 раздел. Основные виды дождевальных машин			
2.1.	Мобильные дождевальные машины. Дальнеструйные дождевальные машины. Шланговые дождевальные машины. Мобильные двухконсольные дождевальные машины.	7	ПК-6.2	Устный опрос
2.2.	Контрольная точка №2	7		Тест
2.3.	Широкозахватные дождевальные машины. Многоопорные машины кругового действия. Многоопорные машины фронтального передвижения позиционного действия. Многоопорные фронтальные машины, работающие в движении.	7	ПК-6.2, ПК-4.1	Устный опрос
2.4.	Контрольная точка №3	7		Тест
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

	Для оценки умений		
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
3	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Дождевальные машины"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Примерные задания для проведения и тестирования:

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА №1 (Общие принципы и классификация, Элементы и узлы дождевальных машин)

1. Основная цель дождевания:
 - а) Борьба с вредителями сельскохозяйственных культур.
 - б) Подача воды на поле в виде искусственного дождя для обеспечения оптимальной влажности почвы.
 - в) Удобрение почвы.
 - г) Борьба с сорняками.
2. К каким типам орошения относится дождевание?
 - а) Поверхностное орошение.
 - б) Подпочвенное орошение.
 - в) Механизированное орошение.
 - г) Комбинированное орошение.
3. Какой тип дождевальных машин характеризуется перемещением агрегата по полю по заранее установленным полосам?
 - а) Круговая.
 - б) Фронтальная.
 - в) Импульсная.
 - г) Шланговые барабанные установки.
4. Какой тип дождевания обеспечивает наименьшую потерю воды на испарение?
 - а) Высоконапорное дождевание.
 - б) Средненапорное дождевание.
 - в) Низконапорное дождевание.
 - г) Все типы обеспечивают одинаковые потери.
5. Какая дождевальная машина лучше подходит для орошения больших площадей с относительно ровным рельефом?
 - а) Переносная.
 - б) Стационарная.
 - в) Круговая.
 - г) Импульсная.
6. Какую функцию выполняет насосная станция в дождевальной машине?
 - а) Распыление воды.
 - б) Создание необходимого давления воды в системе.
 - в) Фильтрация воды.

- г) Дозирование удобрений.
7. Что такое форсунка дождевальной машины?
- а) Устройство для регулирования давления воды.
 - б) Устройство для очистки воды от примесей.
 - в) Устройство для распыления воды в виде капель.
 - г) Устройство для подачи удобрений вместе с водой.
8. Для чего предназначены гидранты на трубопроводах дождевальных машин?
- а) Для слива воды из системы.
 - б) Для подключения переносных дождевальных установок.
 - в) Для регулирования давления воды.
 - г) Для очистки трубопроводов.
9. Какая часть дождевальной машины отвечает за автоматическое перемещение крыла круговой машины?
- а) Насосная станция.
 - б) Система управления.
 - в) Форсунки.
 - г) Трубопровод.
10. Что такое "дождевальный аппарат"?
- а) Насосная станция.
 - б) Система фильтрации.
 - в) Устройство, распыляющее воду.
 - г) Устройство для внесения удобрений.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА №2 (Режимы и параметры дождевания, Эксплуатация и обслуживание)

1. Что такое "поливная норма"?
- а) Количество воды, поданное на поле за один полив (м³/га или мм).
 - б) Интенсивность дождя.
 - в) Продолжительность полива.
 - г) Скорость движения дождевальной машины.
2. От чего зависит поливная норма?
- а) От типа почвы.
 - б) От вида сельскохозяйственной культуры.
 - в) От климатических условий.
 - г) От всего перечисленного.
3. Что такое "срок полива"?
- а) Период времени между двумя последовательными поливами.
 - б) Продолжительность полива.
 - в) Количество воды, подаваемое на поле за один полив.
 - г) Скорость движения дождевальной машины.
4. Что такое "коэффициент использования воды" при дождевании?
- а) Отношение полезно использованной воды к общему количеству поданной воды.
 - б) Отношение количества воды, испарившейся в процессе дождевания, к общему количеству поданной воды.
 - в) Отношение количества воды, стекающей с поля, к общему количеству поданной воды.
 - г) Отношение количества воды, ушедшей в грунтовые воды, к общему количеству поданной воды.
5. Как влияет скорость ветра на интенсивность дождя у края поливаемой площади при дождевании?
- а) Увеличивает интенсивность.
 - б) Уменьшает интенсивность.
 - в) Не влияет.
 - г) Влияет, но зависимость нелинейная.
6. Какова основная причина засорения форсунок дождевальной машины?
- а) Высокое давление воды.
 - б) Наличие механических примесей в воде.

в) Низкое качество воды.

г) Износ форсунок.

7. Как часто необходимо проводить осмотр и обслуживание дождевальной машины?

а) Перед каждым поливом.

б) После каждого полива.

в) Регулярно, в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

г) Только при возникновении неисправностей.

8. Что необходимо сделать перед началом эксплуатации дождевальной машины после длительного хранения?

а) Проверить уровень масла в двигателе.

б) Проверить герметичность соединений.

в) Очистить фильтры.

г) Выполнить все перечисленные действия.

9. Каким образом можно предотвратить замерзание воды в трубопроводах дождевальной машины в зимний период?

а) Утеплить трубопроводы.

б) Слить воду из трубопроводов.

в) Подогревать воду в трубопроводах.

г) Все перечисленные способы.

10. Что делать, если обнаружена утечка воды из трубопровода дождевальной машины?

а) Продолжать полив, не обращая внимания на утечку.

б) Остановить полив и устранить утечку.

в) Уменьшить давление воды в трубопроводе.

г) Ничего не делать, утечка самоликвидируется.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА №3 (Экономические и экологические аспекты, Современные технологии и автоматизация)

1. Какие факторы влияют на экономическую эффективность использования дождевальных машин?

а) Стоимость оборудования.

б) Расход электроэнергии.

в) Затраты на обслуживание.

г) Все перечисленные факторы.

2. Какие экологические проблемы могут возникнуть при неправильном использовании дождевальных машин?

а) Переувлажнение почвы.

б) Загрязнение грунтовых вод удобрениями.

в) Развитие эрозии почвы.

г) Все перечисленные проблемы.

3. Как можно снизить негативное воздействие дождевания на окружающую среду?

а) Использовать современные дождевальные машины с точным регулированием полива.

б) Соблюдать нормы внесения удобрений.

в) Регулярно проводить анализ почвы.

г) Все перечисленные способы.

4. Какое преимущество имеет капельное орошение по сравнению с дождеванием с точки зрения водосбережения?

а) Капельное орошение обеспечивает более равномерное распределение воды.

б) Капельное орошение исключает потери воды на испарение и ветровой снос.

в) Капельное орошение требует меньшего давления воды.

г) Капельное орошение проще в обслуживании.

5. Как дождевание влияет на микроклимат поля?

а) Повышает температуру воздуха.

б) Снижает температуру воздуха и повышает влажность.

в) Не оказывает влияния.

г) Зависит от типа используемой машины.

6. Что такое система автоматического управления дождевальной машиной?

- а) Система, позволяющая регулировать давление воды в трубопроводе.
 - б) Система, позволяющая управлять поливом без участия человека.
 - в) Система, позволяющая автоматически очищать фильтры.
 - г) Система, позволяющая определять влажность почвы.
7. Какие датчики могут использоваться в системах автоматического управления дождеванием?
- а) Датчики влажности почвы.
 - б) Датчики температуры воздуха.
 - в) Датчики силы ветра.
 - г) Все перечисленные датчики.
8. Какие преимущества дает использование системы GPS в дождевальных машинах?
- а) Повышение точности управления.
 - б) Оптимизация маршрута движения.
 - в) Автоматическое отключение машины при выходе за пределы поля.
 - г) Все перечисленные преимущества.
9. Какие современные материалы используются для изготовления трубопроводов дождевальных машин?
- а) Чугун.
 - б) Сталь.
 - в) Пластик (полиэтилен, полипропилен).
 - г) Асбестоцемент.
10. Что такое дифференцированное орошение?
- а) Орошение, при котором количество воды, подаваемой на разные участки поля, различается в зависимости от потребностей растений.
 - б) Орошение, при котором вода подается различными способами (дождеванием, капельным орошением).
 - в) Орошение, при котором используются различные типы дождевальных машин.
 - г) Орошение, при котором используются различные виды удобрений.

Ключ к тестовым заданиям (Ответы):

- 1. б)
- 2. в)
- 3. б)
- 4. в)
- 5. в)
- 6. б)
- 7. в)
- 8. б)
- 9. б)
- 10. в)
- 11. а)
- 12. г)
- 13. а)
- 14. а)
- 15. б)
- 16. б)
- 17. в)
- 18. г)
- 19. г)
- 20. б)
- 21. г)
- 22. г)
- 23. г)
- 24. б)
- 25. б)
- 26. б)
- 27. г)

28. г)
29. в)
30. а)

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет):

1. Назначение, общая классификация основные требования к машинам для орошения.
2. Дождевальные машины и установки. Классификация и их основные параметры.
3. Классификация и конструкция дождевальных насадок и аппаратов.
4. Общее устройство, принцип действия и условия применения дождевальных машин позиционного действия.
5. Принцип действия и условия применения дождевальных машин, работающих в движении.
6. Общие сведения о машинах и оборудовании для механизации поверхностного полива и дня подпочвенного орошения.
7. Основные направления и перспективы развития машин для орошения.
8. Как переоборудовать ДДН-100 в насосную станцию?
9. Принцип работы дождевальной машины «Фрегат» ДМУ с комплектом дождевального оборудования «Радуга».
10. Устройство и принцип работы дождевальной машины «Фрегат» ДМУ с комплектом дождевального оборудования «Радуга».
11. Устройство и принцип работы дождевальной машины ДФ-120 «Днепр».
12. Устройство и принцип работы дождевальной машины «Волжанка».
13. Охарактеризовать и дать классификацию дождевальных аппаратов.
14. Охарактеризовать и дать классификацию дождевальных машин.
15. Устройство и принцип работы гидроподкормщика.
16. Устройство и принцип работы самоходной дождевальной машины.
17. Устройство и принцип работы среднеструйной многоопорной дождевальной машины.
18. Устройство и принцип работы дальнеструйного дождевателя.
19. Как работает импульсный дождевальный аппарат?
20. Назовите основные отличия дождевальной машины «Фрегат» от дождевальной машины «Днепр».
21. Дальнеструйные дождевальные агрегаты.
22. Среднеструйные дождевальные агрегаты.
23. Короткоструйные дождевальные агрегаты.
24. Техническая характеристика дождевальных машин и установок.
25. Агротехнические требования к структуре и качеству дождя.
26. Определение расчетных расходов воды.
27. Определение диаметров оросительных трубопроводов.
28. Определение требуемого количества дождевальных машин.
29. Определение продолжительности полива на одной позиции и числа проходов.
30. Устройство оросительной сети для основных видов машин.
31. Расчет основных элементов оросительной сети.
32. Схемы работы дождевальных агрегатов при поливе.
33. Нормы полива при дождевании машинами с разной интенсивностью дождя, с учетом почвенных условий и орошаемых культур.
34. Особенности дождевания в питомниках, теплицах и парниках.
35. Применение дождевальных машин для внесения минеральных удобрений и ядохимикатов.
36. Способы орошения.
37. Способы подачи воды.
38. Основные принципы размещения оросительных установок.
39. Полив по бороздам, капельное орошение, синхронно–импульсное дождевание, мелко-дисперсное дождевание, лиманное орошение.
40. Потери воды при орошении и мероприятия по их предупреждению.

41. Предупреждение заболачивания и засоления орошаемых земель.
42. Эксплуатация оросительных систем.
43. Силовые установки дождевальных машин.
44. Устройство ходовых тележек многоопорных дождевальных машин .
45. Техничко-эксплуатационные показатели дождевальных машин.
46. Расчет интенсивности полива.
47. Определение равномерности полива.
48. Перспективы развития дождевальных машин.
49. Техника безопасности при работе дождевальных машин.
50. Определение производительности дождевальных машин.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерные темы рефератов:

1. Переоборудование дождевальных машин в насосные станции
2. Методы управления дождевальными машинами и насосными станциями.
3. Использование современных технологий удаленного мониторинга для контроля качества выполнения технологического процесса.
4. Системы удаленного мониторинга расхода воды.
5. Организация и управление насосными и подающими станциями.
6. Машины шагающего типа.
7. Дождевальные машины фронтального действия.
8. Дождевальные машины кругового и веерного типа.
9. Требования к рельефу при работе дождевальных машин.
10. Методы контроля качества воды для орошения.