

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Мастепаненко Максим Алексеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.В.07.01 Сельскохозяйственное водоснабжение**

**35.03.06 Агроинженерия**

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
<p>ПК-4 Способен организовывать работы по эксплуатации мелиоративных систем</p>	<p>ПК-4.2 Выполняет контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах</p>	<p><b>знает</b>                      Правила работы со специализированным программным обеспечением при анализе и статистической обработке результатов контроля качества и расхода воды (13.018 В/02.6 Зн 3);                      Правила работы с автоматизированными системами управления водным режимом, уровнем, расходом, распределением и качеством воды (13.018 В/02.6 Зн 5);                      Методы организации водораспределения на мелиоративной системе (13.018 В/02.6 Зн 6);                      Методы организации первичного учета воды (13.018 В/02.6 Зн 7)</p>
		<p><b>умеет</b>                      Применять специализированное программное обеспечение при анализе и статистической обработке результатов контроля качества и расхода воды (13.018 В/02.6 У2);                      Применять специализированное программное обеспечение для проведения расчетов прогнозируемого водопотребления с учетом состава и потребностей сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель (13.018 В/02.6 У3);                      Пользоваться автоматизированными системами управления водным режимом, уровнем, расходом, распределением и качеством воды (13.018 В/02.6 У5);                      Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель (13.018 В/02.6 У7);                      Оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов (13.018 В/02.6 У8)</p>
		<p><b>владеет навыками</b>                      Разработка графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов (13.018 В/02.6 ТД2);                      Выполнение измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов, используемых и сбрасываемых вод (13.018 В/02.6 ТД3)</p>

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Водное хозяйство, его функции и задачи. Государственная водная политика РФ			
1.1.	Водные ресурсы и факторы, влияющие на их состояние и изменение	8	ПК-4.2	Устный опрос
2.	2 раздел. Современное водопользование. Отраслевые водохозяйственные системы. Водоснабжение			
2.1.	Гидрографическое и водохозяйственное районирование	8	ПК-4.2	Устный опрос
2.2.	Обводнение и водоснабжение	8	ПК-4.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
3.	3 раздел. Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов			
3.1.	Мероприятия по рациональному водопользованию и сезонному регулированию стока	8	ПК-4.2	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			За

## 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)
<b>Текущий контроль</b>			
<b>Для оценки знаний</b>			
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
<b>Для оценки умений</b>			

2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

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

##### *Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

Примерный перечень вопросов для устного опроса

Тема 1

1. Факторы формирования водных ресурсов
2. Водно-ресурсный баланс реки
3. Речные бассейны РФ
4. Природно-климатические характеристики речного бассейна
5. Характеристики водосбора речного бассейна, влияющие на формирование речного стока.
6. Водное хозяйство как отрасль экономики
7. Отраслевые потребители, режим требований
8. Структурная схема управления водным хозяйством страны

Тема 2

1. Содержание водного Кодекса, водный кадастр и водный реестр
2. Цель и задачи водной стратегии
3. Водохозяйственный комплекс
4. Водохозяйственный баланс
5. Участники водохозяйственного комплекса
6. Гидрографическое и водохозяйственное районирование, определение и назначение
7. Перечень бассейновых округов РФ
8. Индексация бассейнов и подбассейнов
9. Понятие водохозяйственных участков и водохозяйственных районов
10. Лицензии и договора водопользования
11. Вопросы собственности водных объектов
12. Формы и содержание статистической отчетности

Тема 3

1. Понятие «водохозяйственная система»
2. Мелиорация – критерии требований по количеству и качеству воды
3. Основные понятия и задачи обводнения
4. Определение и особенности обводнения
5. Формы обводнения
6. Направление и очередность обводнительных мероприятий
7. Обводнение и орошение

8. Эксплуатация гидротехнических сооружений
9. Что такое водохозяйственные расчеты
10. С какой целью составляются водохозяйственные балансы
11. Уравнение и структура ВХБ
12. Содержание приходной части ВХБ
13. Содержание расходной части ВХБ
14. Дефициты и перебои
15. Режим требований водопользователей
16. Чем отличается водный баланс и водохозяйственный
17. Ущерб речному стоку в результате подземного водозабора
18. Учет качества вод при расчете водохозяйственного баланса

#### Тема 4

1. Назовите водохозяйственные мероприятия для рационального водопользования
2. Назовите известные вам водоохранные мероприятия
3. В чем суть оборотного и комбинированного водоснабжения
4. Последовательное водоснабжение
5. Сокращение норм потребления (оросительной нормы) как способ сокращения расходной части ВХБ
6. Назовите известные вам виды регулирования стока
7. Как могут быть использованы результаты годового ВХБ
8. Какие параметры водохранилища можно оценить с помощью водохозяйственных расчетов
9. Из чего складывается объем водохранилища – понятие полезного объема и мертвого объема
10. Формула для определения объема заиливания – поясните входящие параметры
11. Запишите формулы для определения энергетической мощности потока воды и выработки энергии
12. Основа методики определения максимального стока для проектирования систем защиты от затопления
13. Назовите показатели экономической эффективности водохозяйственной системы
14. Что такое срок окупаемости
15. Что такое индекс доходности и коэффициент рентабельности
16. Дайте определение ЧДД
17. Определите понятие интегрального чистого дохода

#### Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи

1. Определите среднее и максимальное суточное водопотребление для молочно-товарной фермы на 100 коров. Суточная норма расхода в расчете на одну голову 100 дм<sup>3</sup>.
2. Определите среднее и максимальное суточное водопотребление для фермы откорма молодняка КРС на 5000 голов. Суточная норма расхода в расчете на одну голову 30 дм<sup>3</sup>.
3. Определить регулирующий объем водопотребления для молочно-товарной фермы. Максимальный суточный расход воды  $Q = 13$  м<sup>3</sup>. Положительная и отрицательная разности ординат характеристик подачи и потребления воды соответственно  $W_n = 12\%$ ,  $W_o = 16\%$
4. Определить высоту напорной башни из условия обеспечения необходимого напора в наиболее удаленной точке для следующих условий: свободный напор у самого отдаленного потребителя 4 м; сумма потерь напора у самого отдаленного потребителя 8 м; местность ровная.
5. Отметка статического горизонта напорных вод равна - 100м. Понижение  $S = 10$ м. Подпор равен - 1м. На какой отметке необходимо установить насос?
6. В результате проведения опытных откачек установили, что  $S_1 = 5$  м ;  $Q_1 = 5$  м<sup>3</sup>/ч ;  $S_2 = 10$  м ;  $Q_2 = 10$  м<sup>3</sup>/ч .Чему равен удельный дебит?

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

#### Примерный перечень вопросов к зачету

1. Краткая характеристика водных ресурсов. Качество природных вод и их количественная оценка
2. Схема принятия решений в системе водного хозяйства на основе прогноза развития народного хозяйства

3. Водное хозяйство и его функции. Современное состояние водообеспеченности
4. Федеральные, бассейновые и территориальные органы управления и контроля в водном хозяйстве
5. Понятие водохозяйственного комплекса и водохозяйственной системы. Участники ВХК
6. Производственные функции водопотребления отраслей народного хозяйства. Цель и методика их построения
7. Классификация и структура ВХС и ВХК
8. Промышленность и животноводство как участники ВХК
9. Орошение и осушение как участники ВХК
10. Обводнение и орошение. Формы обводнения
11. Понятие о системе обводнения территории
12. Системы обводнения территории сельскохозяйственного предприятия.
13. Выбор оптимальной системы обводнения
14. Классификация систем водоснабжения. Источники водоснабжения
15. Схемы водоснабжения
16. Режимы водопотребления
17. Режимы работы системы водоснабжения.
18. Сельскохозяйственное водоснабжение, его особенности, задачи
19. Общие вопросы проектирования водоводов и водопроводных сетей
20. Гидравлический расчет тупиковой сети
21. Гидравлический расчет кольцевой сети. Увязка сети
22. Среднее и максимальное суточное водопотребление. Коэффициенты суточной неравномерности, их определение
23. Годовое водопотребление. График годового водопотребления
24. Определение расчетных расходов водопроводных сооружений
25. Принципы технико-экономического расчета водопроводной сети
26. Регулирующие и запасные резервуары, их конструкция и расчет
27. Водонапорные башни, их конструкция и расчет
28. Эксплуатация водоснабжающих сооружений
29. Водохозяйственные расчеты и балансы. Разновидности ВХБ и их структура
30. Уравнение ВХБ. Критерии удовлетворения требований участников ВХК
31. Формирование приходной части ВХБ с учетом подземной составляющей. Гидравлическая связь поверхностного и подземного стока
32. Методы увязки водохозяйственного баланса года расчетной обеспеченности. Оценка необходимости регулирования стока внутри года и в многолетнем разрезе
33. Нормирование водопотребления и водоотведения
34. Регулирование стока и его территориальное перераспределение
35. Определение параметров максимального стока и величины противопаводковой емкости водохранилища
36. Определение параметров и режима водохранилища сезонного регулирования
37. Мероприятия по защите от загрязнений, поступающих в водоприемник от сосредоточенных источников загрязнений
38. Мероприятия по защите от загрязнений, поступающих в водоприемник от рассредоточенных источников загрязнений
39. Управление водными ресурсами с целью повышения водообеспеченности и улучшения качества водных ресурсов
40. Контроль за использованием водных ресурсов и состоянием природных объектов
41. Нормативы качества воды
42. Вредное воздействие вод на окружающую среду и методы борьбы с ними
43. Зоны санитарной охраны, их расчет
44. Способность природных вод к самоочищению. Факторы, влияющие на самоочищение
45. Территориальное перераспределение стока
46. Экономическая эффективность ВХК

Ситуационные и практико-ориентированные задачи

Ситуационные и практико-ориентированные задачи

1. Определите среднее и максимальное суточное водопотребление для молочно-товарной фермы на 100 коров. Суточная норма расхода в расчете на одну голову 100 дм<sup>3</sup>.

2. Определите среднее и максимальное суточное водопотребление для фермы откорма молодняка КРС на 5000 голов. Суточная норма расхода в расчете на одну голову 30 дм<sup>3</sup>.

3. Определить регулирующий объем водопотребления для молочно-товарной фермы. Максимальный суточный расход воды  $Q = 13$  м<sup>3</sup>. Положительная и отрицательная разности ординат характеристик подачи и потребления воды соответственно  $W_n = 12\%$ ,  $W_o = 16\%$

4. Определить высоту напорной башни из условия обеспечения необходимого напора в наиболее удаленной точке для следующих условий: свободный напор у самого отдаленного потребителя 4 м; сумма потерь напора у самого отдаленного потребителя 8 м; местность ровная.

5. Отметка статического горизонта напорных вод равна - 100м. Понижение  $S = 10$ м. Подпор равен - 1м. На какой отметке необходимо установить насос?

6. В результате проведения опытных откачек установили, что  $S_1 = 5$  м ;  $Q_1 = 5$  м<sup>3</sup>/ч ;  $S_2 = 10$  м ;  $Q_2 = 10$  м<sup>3</sup>/ч .Чему равен удельный дебит?

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

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

Примерная тематика ситуационных и практико-ориентированных задач

1. Определите среднее и максимальное суточное водопотребление для молочно-товарной фермы на 100 коров. Суточная норма расхода в расчете на одну голову 100 дм<sup>3</sup>.

2. Определите среднее и максимальное суточное водопотребление для фермы откорма молодняка КРС на 5000 голов. Суточная норма расхода в расчете на одну голову 30 дм<sup>3</sup>.

3. Определить регулирующий объем водопотребления для молочно-товарной фермы. Максимальный суточный расход воды  $Q = 13$  м<sup>3</sup>. Положительная и отрицательная разности ординат характеристик подачи и потребления воды соответственно  $W_n = 12\%$ ,  $W_o = 16\%$

4. Определить высоту напорной башни из условия обеспечения необходимого напора в наиболее удаленной точке для следующих условий: свободный напор у самого отдаленного потребителя 4 м; сумма потерь напора у самого отдаленного потребителя 8 м; местность ровная.

5. Отметка статического горизонта напорных вод равна - 100м. Понижение  $S = 10$ м. Подпор равен - 1м. На какой отметке необходимо установить насос?

6. В результате проведения опытных откачек установили, что  $S_1 = 5$  м ;  $Q_1 = 5$  м<sup>3</sup>/ч ;  $S_2 = 10$  м ;  $Q_2 = 10$  м<sup>3</sup>/ч .Чему равен удельный дебит?