

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

**Институт строительства, природообустройства и ландшафтной
архитектуры
Кафедра строительства зданий и сооружений**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

по дисциплине
«Водохозяйственные системы и водопользование»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направленность образовательной программы (профиль)
Проектирование и эксплуатация мелиоративных систем

Очная форма обучения

Год начала подготовки 2025г

Санкт-Петербург
2025 г

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ПК-5. Способен оценивать эффективность мелиоративных мероприятий для сельскохозяйственного производства ПК-5ипк-5.1. Оценивает воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды Знать: системы и схемы водоснабжение населенных пунктов, объектов сельского хозяйства; нормы и режим водопотребления; трассировку и проектирование водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них; регулирование и запасные резервуары. Уметь: производить расчет и составлять рабочие чертежи водопроводных сетей и сооружений на них; применять методику технико-экономического обоснования принимаемых решений; производить работы по строительству водопроводных сетей и сооружений, и их испытаний; Владеть: методами комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения и водоснабжения и обводнения.	Использование воды для целей сельскохозяйственно го водоснабжения и водопотребление. Водозаборные сооружения. Трассировка водопроводных сетей. Обводнение территорий	коллоквиум, тесты

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-5. Способен оценивать эффективность мелиоративных мероприятий для сельскохозяйственного производства					
ПК-5 _{ипк-5.1} . Оценивает воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды					
Знать: системы и схемы водоснабжение населенных пунктов, объектов сельского хозяйства; нормы и режим водопотребления; трассировку и проектирование водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них; регулирование и запасные резервуары.	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.	Коллоквиум, тесты
Уметь: производить расчет и составлять рабочие чертежи водопроводных сетей и сооружений на них; применять методику технико-экономического обоснования принимаемых решений; производить работы по строительству водопроводных сетей и сооружений, и их испытаний.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тесты

Владеть: методами комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения и водоснабжения и обводнения.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, тесты
---	---	---	---	--	-------------------

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

ПК-5. Способен оценивать эффективность мелиоративных мероприятий для сельскохозяйственного производства

ИПК-5.1. Оценивает воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды

Знать:

1. Состав водопотребителей в селе
2. Потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды населения.
3. Расходы воды на тушение пожара.
4. Суточная и часовая неравномерность расходования воды.
5. Классификация системам водоснабжения.

Уметь:

1. Определить годовое водопотребление в сельском населенном пункте.
2. Определить часовые расходы воды в сельском населенном пункте.
3. Определить регулирующие, противопожарные и аварийные запасы воды в баке водонапорной башни.
4. Определить расчетные расходы участков кольцевой сети.
5. Определить расчетные расходы тупиковой разводящей сети.

Владеть:

1. Расчетом водопроводных систем с контррезервуаром в час максимального водопотребления.
2. Расчет водопроводных систем с контррезервуаром в час максимального транзита воды в башню.
3. Принципами трассировки водопроводных линий.
4. Задачами гидравлического расчета кольцевых водопроводных сетей.
5. Схемами водоснабжения из поверхностных источников.

4.1.2. Темы контрольных работ

Контрольные работы не предусмотрены в РПД.

4.1.3. Примерные темы курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

4.1.4 Тесты

ПК-5. Способен оценивать эффективность мелиоративных мероприятий для сельскохозяйственного производства

ИПК-5.1. Оценивает воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды

1. Бесперебойность подачи воды обеспечивается:

- а. увеличением общей протяженности сети
- б. увеличением диаметров трубопроводов
- в. применением бетонных труб
- г. устройством кольцевых сетей
- д. дублированием линий

2. Гидравлическим ударом в напорном трубопроводе называется:

- а. повышение или понижение температуры воды
- б. повышение или понижение давления в трубопроводе
- в. повышение или понижение влажности воздуха
- г. повышение или понижение температуры воздуха

3. Расход воды, отдаваемый каждым расчетным участком называется:

- а. магистральным
- б. путевым
- в. сосредоточенным
- г. участковым

4. Количество воды, притекающей к какому-либо узлу сети должно быть равно количеству воды:

- а. отходящей от этого узла
- б. отбираемой от этого узла
- в. отходящей от этого узла, включая отбор в узле

5. Под высотой водонапорной башни понимают расстояние над поверхностью земли:

- а. регулирующего объема
- б. пожарного объема
- в. полного объема
- г. низа бака

д. верха бака

6. Зонирование водопровода может осуществляться по схеме:

- а. вертикальной
- б. горизонтальной
- в. параллельной
- г. последовательной

7. Схема начертания разводящей сети может быть:

- а. одиночной
- б. тупиковой
- в. овальной
- г. кольцевой
- д. смешанной
- ж. комбинированной

8. В простейшем самотечно-напорном водоводе весь напор, равный разности отметок уровней воды в резервуарах расходуется на преодоление сопротивления:

- а. по длине водовода и на вход в разгрузочный резервуар
- б. в фасонных частях и арматуре и на выход из верхнего резервуара
- в. по длине водовода, в фасонных частях и арматуре

9. Участками сети являются линии между:

- а. концевыми точками
- б. промежуточными точками
- в. узловыми точками
- г. ближайшими точками

10. В сельских населенных пунктах магистрали прокладывают:

- а. с расстоянием между ними 400-800 м
- б. по основным улицам, где обеспечивается максимальное водопотребление
- в. в пониженных участках рельефа
- г. по окраине, с целью предотвращения возможной аварии

11. Если расходы воды на противопожарные нужды больше расхода на производственные и хозяйственно-бытовые, то потребность в воде строительной площадки устанавливается по величине расхода на нужды:

- 1. противопожарные и производственные
- 2. противопожарные и хозяйственно-бытовые
- 3. противопожарные
- 4. производственные и хозяйственно-бытовые

12. Направление движения воды в тупиковой сети зависит от:

- 1. времени года

- 2. времени суток
- 3. начертания сети
- 4. диаметра трубопровода

13. По первому закону Кирхгофа:

- а. сумма потерь напора на участках прилегающих к узлу равна нулюб. сумма расходов в узле равна нулю
- в. разность расходов в узле равна нулю
- г. алгебраическая сумма расходов в узле равна нулю
- д. алгебраическая разность расходов в узле равна нулю

14. При определении требуемого свободного напора, к напору при одноэтажной застройке добавляют на каждый этаж, м:

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5
- д. 6

15. Общая территория всех первичных районов водоснабжения, получающих воду из одного зонального центра обводнения называется:

- а. центром обводнения этого центра
- б. зоной обводнения этого центра
- в. районом обводнения этого центра
- д. областью обводнения этого центра

16. В распределительных трубопроводах, оборудованных большим количеством арматуры, рекомендуется максимальная скорость, м/с:

- а. 1-2
- б. 2-3
- в. 3-4
- г. 4-5

17. Условно считают положительными потери напора в тех линиях кольца, где вода движется:

- а. вверх
- б. против часовой стрелки
- в. вниз

18. Надежность подачи воды одноконтурными групповыми сельскохозяйственными водопроводами обеспечивается:

- а. кольцевыми
- б. дублированием в. резервирование
- г. зонированием

19. Радиус водопоя это:

- а. половина расстояния от тырла до водопойного корыта
- б. половина расстояния от водоисточника до водопойной площадки
- в. половина расстояния между двумя водопойными пунктами
- г. половина расстояния от границы пастбища до водоисточника

20. Порог водоприёмных отверстий руслового водозабора должен располагаться над дном водоёма не менее -----, м :

- а. 0,4
- б. 0,5
- в. 0,6
- г. 0,8

21. Сороудерживающая решётка является эффективным рыбозаградителем , если скорость втекания воды снижается до ----- см/с

- а. 10 – 7,5
- б. 30 – 17,5
- в. 50 – 27,5
- г. 70 – 37,5

22. Горизонтальные рыбозаградительные фильтры , с поступлением воды сверху вниз , устраивают с верхним рабочим слоем из гравия -----

- а. $d = 2 - 7$ см и нижним слоем в 5 – 8 раз большей крупностью
- б. $d = 7 - 8$ см и нижним слоем в 5 – 6 раз большей крупностью
- в. $d = 3 - 6$ см и нижним слоем в 4 - 5 раз большей крупностью
- г. $d = 2 - 3$ см и нижним слоем в 2 - 4 раз большей крупностью

23. Длина самотёчной линии русловых водозаборов определяется -----

- а. глубиной прокладки самотёчного водовода
- б. пьезометрическим напором в трубах
- в. глубиной промерзания
- г. положением руслового водоприёмника и берегового колодца

24. Отметку дна береговых сеточных колодцев устанавливают исходя из высоты рабочей части -----

- а. полотнища сеток
- б. входной воронки
- в. сороудерживающей решётки
- г. тарельчатого клапана

25. Береговой сеточный колодец комплектуют эжектором для -----

- а. зарядки вакуумных колонн
- б. удаления осадков
- в. промывки всасывающих труб
- г. продувки самотёчных труб

26.Фильтр водозаборной скважины состоит из -----

- а. кондуктора, надфильтровой трубы и оголовка
- б. надфильтровой трубы оголовка и отстойника
- в. сальника , надфильтровой трубы и отстойника
- г. надфильтровой трубы рабочей части и отстойника

27.Верхняя часть надфильтровой трубы должна находиться выше башмака эксплуатационной колонны труб при глубине скважины больше 50м , на ---

- а. 3м
- б. 4м
- в. 5м
- г. 6м

28.Отстойник фильтра предназначен для -----

- а. осаждения взвешенных частиц
- б. установки фонарей – центраторов и подъёма фильтра
- в. усиления притока воды в скважину
- г. установки деревянной пробки

29.Наибольшим дебитом и сроком эксплуатации обладают скважины , пробуренные способом -----

- а. вращательным с прямой промывкой
- б. вращательным с обратной промывкой
- в. турбинным
- г. ударным

30.При бурении скважин с обратной промывкой достигается -----

- а. наибольший дебит
- б. наименьший расход материалов
- в. наибольшая скорость проходки
- г. наибольшая глубина

31.Шахтный колодец состоит из последовательно расположенных, снизу вверх, элементов -----

- а. водоприёмная часть ствол оголовок зумпф
- б. ствол оголовок зумпф водоприёмная часть
- в. оголовок ствол водоприёмная часть, зумпф
- г. зумпф, водоприёмная часть, ствол, оголовок

32.При бурении скважин с обратной промывкой достигается -----

- а. наибольший дебит
- б. наименьший расход материалов
- в. наибольшая скорость проходки
- г. наибольшая глубина

33.Эксплуатационные запасы подземных вод в большинстве случаев -----
- естественных ресурсов :
а. меньше
б. равны
в. ограничены
г. больше

34.Зона санитарной охраны для поверхностных источников водоснабжения в местах забора воды должна иметь
а. 1-ый пояс строгого режима
б. 1-ый пояс строгого режима и 2-ой ограничений
в. 1-ый пояс строгого режима 2-ой и 3-ий ограничений
г. запретную зону

35.Граница первого пояса зоны санитарной охраны устанавливается на расстоянии----- от подземного водозабора:
а. 10 – 20м
б. 20 – 30м
в. 30 – 50м
г. 50 -100м

36.Третий пояс зоны санитарной охраны предназначен для защитыподземных вод от загрязнений:
а. микробных
б. химических
в. Радиационных
г. вирусных

37.К III категории надёжности подачи воды относятся водопроводынаселённых пунктов с числом жителей -----, тыс /чел :
а. - менее 5:
б. - от 5 до 50;
в. - от 50 до 500;
г. - более 500.

38.Термоэрозионный «подруб» это -
а. ниша у подошвы береговых уступов
б. линия обрушения берега
в. граница «вечной» мерзлоты
г. место формирования шугозажора

39.Для отбора воды из водоносных горизонтов имеющих региональное распространение , фациально выдержанных , с малыми уклонами поверхности подземных вод схема размещения скважин или шахтных колодцев должна быть -
а. линейной

- б. шахматной
- в. дискретной
- г. компактной

40. На месторождениях с выраженной фильтрационной неоднородностью водоносных пластов скважины следует размещать в местах, где пласты имеют наибольшую -

- а. мощность
- б. пористость
- в. проводимость
- г. проницаемость

41. Совершенные по степени вскрытия пласта вертикальные водозаборы достигают водоносного пласта

- а. кровли
- б. водоупора
- в. 0,5 мощности
- г. 3/4 мощности

42. На устье скважины устанавливается -

- а. пробка
- б. оголовок
- в. трёхходовой кран
- г. задвижка

43. Башмак устанавливается на нижний обрез -

- а. направляющей трубы
- б. фильтра
- в. эксплуатационной колонны
- г. защитной трубы

44. Наибольшим дебитом и сроком эксплуатации обладают скважины, пробуренные способом -----

- а. вращательным с прямой промывкой
- б. вращательным с обратной промывкой
- в. турбинным
- г. ударным

45. Люк в крыше павильона над скважиной предназначен для -

- а. вентиляции
- б. установки и подъёма насоса и фильтра
- в. освещения
- г. установки дополнительного оборудования и КИПА

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету

Вопросы для оценки компетенции

ПК-5. Способен оценивать эффективность мелиоративных мероприятий для сельскохозяйственного производства

ИПК-5.1. Оценивает воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды

Знать:

1. Режим работы сети водоснабжения. Суточный график водопотребления и подачи воды.
2. Свободные напоры водопроводной сети и определение высоты водонапорной башни.
3. Выбор места расположения водонапорного резервуара.
4. Граница зон питания сети от насосов и башни.
5. Защита водоводов от гидравлического удара.

Уметь:

1. Определить диаметры линий водопроводной сети.
2. Определить потери напора и скорости движения в трубах.
3. Выполнить гидравлический расчет самотечного водовода с двумя резервуарами.
4. Выполнить расчет нагнетательных водоводов.
5. Установить диаметры линий кольцевой сети.

Владеть:

1. Схемами водоснабжения из подземных источников.
2. Схемами групповых водопроводов
3. Принципами увязки кольцевой сети.
4. Методом В.Г. Лобачева увязки кольцевых сетей.
5. Зонированием нагнетательных водоводов.

4.2.2. Вопросы к экзамену

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии знаний при проведении зачета

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).
- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.