

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 12:07:27
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
/Бакиров С.М./
«14» мая 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНИТОРИНГ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ
Направление подготовки	20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (профиль)	Инженерная защита территорий и сооружений
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Кафедра разработчик	Природообустройство, строительство и теплоэнергетика
Ведущий преподаватель	Кравчук А.В. , профессор

Разработчик: профессор, Кравчук А.В.

(подпись)

Саратов 2021

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	21

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки Природообустройство и водопользование специальности 20.03.02 Инженерная защита территорий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 481, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование					
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	ОПК-1.2 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования	знает: Ситуацию и методы участия в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования умеет: Оценить ситуацию и участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования владеет: Способностью участвовать в осуществлении технологических	7	лекции, лабораторные работы, практические занятия	Устный и письменный опрос, устный отчет по лабораторным и практическим работам, доклад, зачет

			процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования			
ПК-5	Способен осуществлять контроль выполнения требований к процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	ПК-5.1 Способен осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	знает: Методики проведения мониторинга по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов умеет: Использовать методики проведения мониторинга по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов владеет: Способами проведения мониторинга по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	7	лекции, лабораторные работы, практические занятия	Устный и письменный опрос, устный отчет по лабораторным и практическим работам, доклад, зачет

Примечание:

Компетенция ОПК-1 также формируется в ходе изучения дисциплин: «Основы строительного дела. Инженерная геодезия» и подготовке к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Компетенция ПК-5 также формируется в ходе изучения дисциплин: «Инженерно-геологическая оценка урбанизированных территорий», «Гидрометрическое обеспечение противопаводковой защиты территорий», «Гидроузлы комплексного назначения. Регулирование стока», «Экспертиза инженерных объектов и сооружений», «Гидрогеологический мониторинг территорий», «Мониторинг природных процессов на системах инженерной защиты», «Технологическая (проектно-технологическая) практика» и подготовке к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад	продукт самостоятельной работы	темы, вынесенные на

		студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	самостоятельное изучение
2	Письменный опрос	средство контроля, применение которого позволяет в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми обучающимися и определить направления для индивидуальной работы с каждым из них, при этом однородность выполняемых работ позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, что повышает объективность оценки результатов обучения	перечень вопросов для письменного опроса
3	Устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
4	Тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	бланк тестовых заданий
5	Лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных	лабораторные работы

		результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	
--	--	---	--

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Материалы и порядок составления внутрихозяйственного плана водопользования. Определение и расчёт потребности воды на севооборотном участке.	ОПК-1	Доклад, тестовые задания, устный опрос, письменный опрос, лабораторная работа
2	Организация орошаемого участка. Составление плана орошаемого участка его элементов. Суммарное водопотребление культур севооборотного участка. Климат, почвы участка.	ОПК-1, ПК-5	Доклад, тестовые задания, устный опрос, письменный опрос, лабораторная работа
3	Составление календарного плана подачи воды в хозяйства. Оперативный план- график проведения поливов и работ связанных с поливами.	ОПК-1, ПК-5	Доклад, тестовые задания, устный опрос, письменный опрос, лабораторная работа
4	КПД внутрихозяйственной оросительной сети в зависимости от типа дождевальных машин. 8 Составление плана – заявки на воду в хозяйствах водопользователей	ПК-5	Доклад, тестовые задания, устный опрос, письменный опрос, лабораторная работа
5.	Борьба с потерями воды на орошаемых участках. Расчет потерь воды в каналах. Составление почвенно-мелиоративных карт по данным гидромелиоративной партии	ПК-5	Доклад, тестовые задания, устный опрос, письменный опрос, лабораторная работа

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1, 7 семестр	ОПК-1.2 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале: способность участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала: способность участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования
		не умеет применять знания обрабатывать, оценивать и творчески использовать способность участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования	в целом успешное, но не системное умение участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, способность участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования	сформированное умение участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования
		обучающийся не	в целом	в целом	успешное и

		владеет навыками способности участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования	успешное, но не системное владение навыком участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования	успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования	системное владение навыком способности участвовать в осуществлении технологических процессов по эксплуатации и мониторингу объектов природообустройства и водопользования
ПК-5 7 семестр	ПК-5.1 Способен осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется способности осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала: способности осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов
		не умеет применять знания обрабатывать, оценивать и творчески использовать способность осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	в целом успешное, но не системное умение осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, способности осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	сформированное умение осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов
		обучающийся не владеет навыками	успешное, но не системное	успешное, но содержащее	успешное и системное владение

		способности участвовать в способности осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	владение навыком участвовать в способности осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	отдельные пробелы или сопровождающ еея отдельными ошибками в проведении осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов	навыком способности участвовать в проведении осуществлять мониторинг по процессам улучшения качества земельных и водных ресурсов
--	--	---	--	---	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Что такое мелиоративная система?
2. Поверхностные способы орошения.
3. Современные дождевальные машины и агрегаты.
4. Закрытая оросительная сеть и её состав.
5. Уравнение водного баланса зоны аэрации.
6. Лиманное орошение.
7. Уравнение водного баланса осушаемых земель.
8. Регулирующая и проводящая сеть на осушаемых землях.
9. Противозерозионные мероприятия на мелиорируемых землях.
10. Приборы для определения расходов и уровней воды в водоисточнике.
11. Приборы для определения влажности почвы.
12. Геодезические приборы, используемые для построения плана местности.
13. Машины и механизмы при производстве земляных работ.
14. Как называется уменьшенное изображение на плоскости поверхности всей Земли или ее части, построенное по определенным математическим законам, с учетом кривизны склона?
15. Что такое рельеф?
16. Как называются планы и карты, изображающие рельеф местности?
17. По каким капиллярам быстрее поднимается вода?
18. Какие наиболее важные химические элементы, необходимые растениям для питания, находятся в почве?

19. Основные почвенные и гидрологические константы?
20. Что такое ландшафт и агроландшафт?
21. Водно-физические свойства почвы?
22. Что такое гидрографическая сеть. Звенья сети?
23. Расстояние от точки А до точки Б составляет 2,8 см, каково истинное значение на карте если масштаб на карте 1:250000

3.2. Доклад

Под докладом понимается устное сообщение по одному из вопросов тем, вынесенных на самостоятельное изучение.

Подготовка доклада направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Для этого обучающему предлагается: освоить один из вопросов по дисциплине; выявить ключевые понятия, характеризующие материал; подготовить доклад.

Выступление обучающего с докладом, занимает не более 3-5 минут, поэтому доклад в письменном виде должен составлять не более 4-5 страниц рукописного текста или 1-1,5 печатных страницы.

Рекомендуемая тематика рефератов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5.

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Охрана природы при эксплуатации мелиоративных систем
2	Изменение природной среды на мелиоративных землях
3	Влияние мелиорации на речной сток
4	Влияние мелиорации земель на прилегающие природные объекты
5	Формирование антропогенных ландшафтов, их архитектура и эстетика

3.3. Тестовые задания

По дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное.

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Результаты тестирования учитываются при проведении рубежного контроля, если обучающийся сдал тестовое задание на «хорошо» и «отлично», то он освобождается от вопросов по данному материалу при сдаче рубежного контроля.

Пример тестового задания:

Тестовый контроль № 1

для проведения оценки модуля по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

направление подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

профиль подготовки «Инженерная защита территорий и сооружений»

Фамилия Имя

Отчество

Курс Группа

Внимание: Тестовое задание заполняется гелиевой ручкой черного цвета, в соответствующих клеточках необходимо указать знаки V или X, в вопросах на соответствие указать порядок цифрами 1, 2, 3 и т.д.

1. Для содержания, развития и улучшения мелиоративных систем, строительства производственных и жилых зданий и сооружений выделяются полосы

- ☐ Резервные
- ☐ Строительные
- ☐ Отчуждения
- ☐ Санитарные

2. Свойство объекта сохранять работоспособность в течении некоторого времени- это:

- ☐ Восстанавливаемость
- ☐ Безотказность
- ☐ Ремонтопригодность
- ☐ Обновляемость

3. Начальный период перед проводимыми эксплуатационными работами на системе

- ☐ Весенний
- ☐ Предпусковой
- ☐ Послеремонтный
- ☐ Новый

4. Системы на местном стоке рекомендуется строить на год обеспеченности

- ☐ 5%
- ☐ 25%
- ☐ 75%

☐ 100%

5. Одноразовое весеннее затопление земель, нормой 2,5...5,0 тыс. м³/га называется

- ☐ Поверхностный полив
- ☐ Полив по полосам
- ☐ Лиманное орошение
- ☐ Затопление

6. Перед запуском насоса передвижной насосной станции делают

- ☐ Прогревают двигатель
- ☐ Заполняют насос и всасывающий трубопровод водой
- ☐ Очищают канал от наносов
- ☐ Выключают вал отбора мощности

7. Оптимальное распределения воды по системе при дефиците водных ресурсов проводится при:

- ☐ Договоре о стоимости воды
- ☐ Указании руководства УОС
- ☐ Получении наибольшей урожайности
- ☐ Выпадении осадков

8. Расходомеры – регуляторы для внутрихозяйственной сети предназначены для механизированного и автоматизированного измерения расхода воды до:

- ☐ 0,4 м³/с
- ☐ 0,1 м³/с
- ☐ 5,0 м³/с
- ☐ 0,5 м³/с

9. Водомерные пороги САНИИРИ предназначены для механизированного и автоматизированного измерения расхода воды до:

- ☐ 30 м³/с
- ☐ 10 м³/с
- ☐ 100 м³/с
- ☐ 60 м³/с

10. Конструкция водослива в тонкой стенке Томсона

- ☐ трапецеидального сечения
- ☐ квадратного сечения
- ☐ прямоугольного сечения
- ☐ треугольного сечения

Подпись _____ / _____ / Дата « ____ » _____ 202__ года

3.4 Лабораторная работа

Суть лабораторной работы дана в ее названии.

Установление фактического результата лабораторных опытов (расчетов) и его сравнение с теоретическими данными, описанными в учебниках согласно тематике изучаемой дисциплины.

При оценке выполненной лабораторной работы учитывается:

1. Обнаружение причин полученного несоответствия и грамотное изложение их в отчете лабораторной работы.
2. Грамотное оформление выводов согласно требованиям методички.

Тематика лабораторных работ устанавливается на изучении и понятии определенных законов, инженерных решений и физических процессов в решении определенных практических вопросов при эксплуатации объектов и сооружений природообустройства и водопользования.

По данной дисциплине предусмотрено проведение 10 лабораторных работ.

Темы лабораторных работ:

1. Определение и расчёт потребности воды на севооборотном участке.
2. Суммарное водопотребление культур севооборотного участка. Климат, почвы участка.
3. Оперативный план- график проведения поливов и работ связанных с поливами.
4. Составление плана – заявки на воду в хозяйствах водопользователей
5. Составление почвенно-мелиоративных карт по данным гидромелиоративной партии
6. График расходов воды в хозяйственные водовыделы.
7. Диспетчерский график забора и распределения воды по системе.
8. Мероприятия по борьбе с наносами.
9. Определение промывных норм с помощью прибора Дарси.
10. Мероприятия по уменьшения потерь воды из каналов.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими

указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений».

3.5. Практические занятия

Практические занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач. Практические занятия развивают научное мышление у обучающихся, позволяют проверить их знания усвоенного материала. Тематика практических занятий устанавливается на основании теоретического курса изучаемой дисциплины.

Требования к устному отчету по практическому занятию:

1. Обучающийся оформил отчет и выполнил индивидуальное задание по практической работе, правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки.

2. Самостоятельно сформулировал выводы.

3. Грамотно и четко ответил на вопросы преподавателя по изученному материалу.

Работа считается невыполненной:

- обучающийся некачественно оформил отчет и выполнил индивидуальное задание по практической работе, представив не в полном объеме необходимые записи, таблицы, рисунки;

- не смог самостоятельно сформулировать выводы;

- давал неправильные ответы на вопросы преподавателя по изученному материалу.

Практические работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических работ по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений».

Пример

Практическая работа 5

Борьба с потерями воды на орошаемых участках. Расчет потерь воды в каналах.

Потери воды в каналах в процессе доставки ее на поля происходит на испарение, фильтрацию и по техническим причинам на утечку через не плотности в перегораживающих сооружениях, катастрофические сбросы (утечка через щиты, прорывы дамб, валиков и др.), из-за не упорядочения водопользования. Потери воды на испарение незначительны и не превышают 2—3% расхода воды в каналах. Наибольшее количество ее (65—70% суммы потерь) теряется на фильтрацию. Второе место по величине занимают технические потери и составляют 25-30% всех потерь.

Фильтрационные потери в каналах зависят от водопроницаемости грунтов, длины каналов и пропускаемых расходов воды. Немаловажное значение оказывает техническое состояние каналов, особенно состояние ложа, степень зарастания их растительностью и другие эксплуатационные показатели. Больше всего теряется воды в земляных руслах, особенно в начальный период их работы.

Расчетные расходы брутто подсчитываются по формуле

$$Q_{\text{к}}^{\text{бр}} = Q_{\text{к}}^{\text{нт}} + \sum S,$$

где

$Q_{\text{к}}^{\text{нт}}$ – расход канала нетто, м³/с;

$\sum S$ - потери воды в канале, равные $(S_{\text{исп}} + S_{\text{тех}} + S_{\text{ф}}) \cdot L_{\text{к}}$,

$S_{\text{исп}}$ удельные потери на испарение(табл.3); $S_{\text{тех}}$ удельные технические потери (табл.3.); $S_{\text{ф}}$ удельные потери на фильтрацию(табл.1,2);

$L_{\text{к}}$ - длина канала, км.

Удельные потери воды определяют по таблицам 1, 2, 3, в зависимости от проницаемости грунта или типа облицовки канала.

Коэффициент полезного действия канала определяется

$$\eta_{\text{к}} = Q_{\text{к}}^{\text{нт}} / Q_{\text{к}}^{\text{бр}}$$

Магистральный канал расходом 5м³/с. в монолитной облицовке, длиной 11км. Определить расход брутто.

$$Q_{\text{МК}}^{\text{бр}} = Q_{\text{МК}}^{\text{нт}} + \sum S = 5 + (0,0028 + 0,0055 + 0,004) \cdot 11 = 5,0 + 0,1353 = 5,14 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Определить КПД магистрального канала

$$\eta_{\text{МК}} = Q_{\text{МК}}^{\text{нт}} / Q_{\text{МК}}^{\text{бр}} = 5,0 / 5,14 = 0,97$$

Таблица1.Потери воды на фильтрацию в каналах в земляном русле

Расход воды, м ³ /с	Потери, м ³ /с, на 1км при водопроницаемости грунтов		
	слабой	средней	сильной
0,201...0,230	0,0024	0,0076	0,0160
0,231...0,260	0,0026	0,0082	0,0170
0,261...0,300	0,0029	0,0088	0,0180
0,301...0,350	0,0032	0,0096	0,0190
0,351...0,400	0,0035	0,0100	0,0210
0,401...0,500	0,0038	0,0110	0,0220
0,501...0,600	0,0046	0,0130	0,0250
0,601...0,700	0,0052	0,0150	0,0270
0,701...0,850	0,0058	0,0160	0,0300
0,851...1,000	0,0065	0,0180	0,0330
1,001...1,250	0,0071	0,0200	0,0360
1,251...1,500	0,0087	0,0230	0,0400
1,501...1,750	0,0099	0,0260	0,0430
1,751...2,000	0,0110	0,0280	0,0460
2,001...2,500	0,0120	0,03 10	0,0510
2,501...3,000	0,0140	0,0350	0,0570
3,001...3,500	0,0160	0,0390	0,0620
3,501...4,000	0,0180	0,042 0	0,0660
4,001...5,000	0,0200	0,0470	0,0720
5,001...6,000	0,0230	0,0530	0,0800

6,001...7,000	0,0260	0,0580	0,0870
7,001...8,000	0,0290	0,0640	0,0930
8,001...9,000	0,0310	0,0690	0,0990
9,001...10,000	0,0340	0,0740	0,1050
10,001...12,000	0,0370	0,0810	0,1120
12,001...14,000	0,0420	0,0890	0,1220
14,001...17,000	0,0480	0,0980	0,1340
17,001...20,000	0,0540	0,1090	0,1470
20,001...23,000	0,0600	0,1200	0,1580
23,001...26,000	0,0660	0,1300	0,1680
26,001...30,000	0,0720	0,1390	0,1800

Таблица 2.Потери воды на фильтрацию в облицованных каналах

Расход воды, м ³ /с	Потери, м ³ /с, на 1км при водопроницаемости грунтов		
	Монолитная	Сборная	Сборно -многолитная
0,201...0,500	0,0012	0,0036	0,0031
0,501...1,000	0,0016	0,0054	0,0042
1,001...2,000	0,0022	0,0075	0,0057
2,001...3,000	0,0030	0,0092	0,0078
3,001...4,000	0,0034	0,0117	0,0089
4,001...5,000	0,0040	0,0134	0,0104
5,001...6,000	0,0044	0,0147	0,0115
6,001...7,000	0,0048	0,0160	0,0125
7,001...8,000	0,0052	0,0173	0,0136
8,001...9,000	0,0054	0,0180	0,0141
9,001...10,000	0,0058	0,0193	0,0151
10,001...15,000	0,0066	0,0220	0,0172
15,001...20,000	0,0078	0,0260	0,0204
20,001...30,000	0,0094	0,0313	0,0245
30,001...40,000	0,0110	0,0367	0,0287
40,001...50,000	0,0126	0,0420	0,0329

Таблица 3.Потери воды в каналах на испарение и технические потери

Расход воды, м ³ /с	Потери, м ³ /с, на 1 км канала	
	Испарение	Технические
0,201...0,500	0,0005	0,0011
0,501...1,000	0,0009	0,0018
1,001...2,000	0,0015	0,0030
2,001...3,000	0,0020	0,0039
3,001...4,000	0,0024	0,0048
4,001...5,000	0,0028	0,0055
5,001...6,000	0,0031	0,0063
6,001...7,000	0,0034	0,0068
7,001...8,000	0,0038	0,0075
8,001...9,000	0,0041	0,0081
9,001...10,000	0,0044	0,0087
10,001...15,000	0,0050	0,0100
15,001...20,000	0,0062	0,0122
20,001...30,000	0,0076	0,0153

30,001...40,000	0,0088	0,0177
40,001...50,000	0,0094	0,0188

3.6. Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится в виде трех модулей по итогам изучения нескольких разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля). Рубежный контроль проводится в тестовой форме.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях.

1. Предмет, понятие о гидромелиоративных системах
2. Обзор развития ЭГМС в РФ.
3. Основы планового водопользования,
4. Принципы планового водопользования.
5. Понятие и задачи внутрихозяйственного плана водопользования.
6. Составление плана заявки на воду.
7. Системный план водораспределения.
8. Исходные данные для составления плана водораспределения.
9. Диспетчерский график забора и распределения воды.
10. Системный подход и проблемы управления ГМС.
11. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.
12. Общие сведения об автоматизации гидромелиоративных систем
13. Порядок и стадии создания АСУ ТП.
14. Материалы для составления внутрихозяйственного плана водопользования.
15. Организация орошаемого участка.
16. План орошаемого участка и его элементы.
17. Эксплуатационный режим орошения.
18. Суммарное водопотребление культур севооборотного участка
19. КПД внутрихозяйственной оросительной сети.
20. Оперативный план-график проведения поливов и ремонтных работ.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Охрана водных ресурсов
2. Причины истощения водных ресурсов
3. Загрязнение водных источников
4. Мероприятия по охране вод от истощения

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях.

1. Современное состояние систем и сооружений
2. Задачи эксплуатации систем и сооружений.
3. Органы управления водным хозяйством РФ.
4. Классификация и составные элементы систем.
5. Функции природоохранных систем и сооружений.
6. Показатели качества природоохранных систем.
7. Техническое обслуживание и ремонтные работы на системах.
8. Водоучет на системах.
9. Задачи водоучета.
10. Водомерные посты.
11. Гидромелиоративные створы.
12. Мелиоративное состояние орошаемых земель.
13. Лесонасаждения на орошаемой или осушаемой территории.
14. Средства связи.
15. Эксплуатационные дороги.
16. Транспортные средства.
17. Мелиоративно-строительные машины.
18. Подсобные предприятия .
19. Жилые и производственные здания.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Охрана земельных ресурсов
2. Причины засоления и подтопления орошаемых земель
3. Эрозионные земли
4. Причины эрозионных процессов

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях.

1. Эксплуатация систем орошения сточными водами
2. Эксплуатация оросительных систем на местном стоке
3. Эксплуатация участков орошаемых подземными водами.
4. Эксплуатация оросительно-обводнительных систем.
5. Эксплуатация польдерных систем.
6. Охрана водных ресурсов.
7. Эксплуатация головных участков систем.
8. Эксплуатация насосных станций.
9. Эксплуатация узловых и линейных сооружений.
10. Содержание земляных каналов систем.
11. Эксплуатация береговых дамб и оградительных валов.
12. Эксплуатация вертикального и горизонтального дренажей.
13. Эксплуатация гидротехнических сооружений.
14. Охрана каналов и гидротехнических сооружений
15. Надзор за каналами и гидротехническими сооружениями
16. Эксплуатация рисовых систем.
17. Эксплуатация систем лиманного орошения.

18.Создание оптимальных пищевого и водного режимов для агроценозов пастбищ.

19.Эксплуатация культурных пастбищ

20.Эксплуатация осушительных систем.

Вопросы для самостоятельного изучения

1.Охрана природы при эксплуатации мелиоративных систем.

2.Минеральные ресурсы РФ и Саратовской области.

3. Леса РФ и Саратовской области

4. Возрождение Волги.

3.7. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» целью проведения промежуточной аттестации является экзамен – 7 семестр.

Тематика вопросов, выносимых на экзамен

1.Предмет, понятие о гидромелиоративных системах

2.Обзор развития ЭГМС в РФ.

3.Основы планового водопользования,

4.Принципы планового водопользования.

5.Понятие и задачи внутрихозяйственного плана водопользования.

6.Составление плана заявки на воду.

7.Системный план водораспределения.

8.Исходные данные для составления плана водораспределения.

9.Диспетчерский график забора и распределения воды.

10.Системный подход и проблемы управления ГМС.

11.Автоматизированные системы управления технологическими процессами водохозяйственных систем.

12. КПД внутрихозяйственной оросительной сети.

13.Общие сведения об автоматизации гидромелиоративных систем

14.Порядок и стадии создания АСУ ТП.

15.Материалы для составления внутрихозяйственного плана водопользования.

16.Организация орошаемого участка.

17.План орошаемого участка и его элементы.

18.Эксплуатационный режим орошения.

19.Суммарное водопотребление культур севооборотного участка

20.КПД системы.

21.Оперативный план-график проведения поливов и полевых работ.

22.Экологическая ситуация на системе и прилегающих землях.

23.Современное состояние систем и сооружений

24. Задачи эксплуатации систем и сооружений.
25. Органы управления водным хозяйством РФ.
26. Классификация и составные элементы систем.
27. Функции природоохранных систем и сооружений.
28. Показатели качества природоохранных систем.
29. Техническое обслуживание и ремонтные работы на системах и сооружениях
30. Водоучет на системах.
31. Задачи водоучета.
32. Водомерные посты.
33. Гидромелиоративные створы.
34. Лесонасаждения на орошаемой или осушаемой территории.
35. Средства связи.
36. Эксплуатационные дороги.
37. Транспортные средства.
38. Мелиоративно-строительные машины.
39. Подсобные предприятия .
40. Жилые и производственные здания.
41. Эксплуатация систем орошения сточными водами
42. Эксплуатация оросительных систем на местном стоке
43. Эксплуатация участков орошаемых подземными водами.
44. Эксплуатация оросительно-обводнительных систем.
45. Эксплуатация польдерных систем.
46. Охрана водных ресурсов.
47. Эксплуатация головных участков систем.
48. Эксплуатация насосных станций.
49. Эксплуатация узловых и линейных сооружений.
50. Содержание земляных каналов систем.
51. Эксплуатация береговых дамб и оградительных валов.
52. Эксплуатация вертикального и горизонтального дренажей.
53. Эксплуатация гидротехнических сооружений.
54. Охрана каналов и гидротехнических сооружений
55. Надзор за каналами и гидротехническими сооружениями
56. Эксплуатация рисовых систем.
57. Эксплуатация систем лиманного орошения.
58. Создание оптимальных пищевого и водного режимов для агроценозов пастбищ.
59. Эксплуатация культурных пастбищ
60. Эксплуатация осушительных систем.

Пример билета на экзамен:

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

Кафедра «Инженерные изыскания, природообустройство и водопользование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

1. Составление плана заявки на воду.
2. Классификация и составные элементы систем
3. Эксплуатация систем лиманного орошения.

10.10.2021

Зав. кафедрой

/С.М. Бакиров/

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков
и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

**4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта
деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в
процессе освоения образовательной программы**

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине
приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 3 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства.

умения: обрабатывать и анализировать результаты исследований, а также использовать их при составлении выводов.

владение навыками: выбора оптимального метода эколого-экономического обоснования объектов природообустройства, выполнения и оценки расчетов основных характеристик.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: знание материала: общие закономерности меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; умение применять общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства при решении инженерных задач, используя современные методы и показатели такой оценки; успешное и системное владение навыками чтения и оценки результатов на базе проведенных расчетов и выбора методов исследований.
хорошо	обучающийся демонстрирует: знание материала, не допускает существенных неточностей; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства при решении инженерных задач, используя современные методы и показатели такой оценки; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками проведения расчетов и оценки их результатов.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; в целом успешное, но не системное умение применять общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства при решении инженерных задач, используя современные методы и показатели оценки; в целом успешное, но не системное владение навыками расчетов и оценки их результатов.
неудовлетворительно	обучающийся: не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения закономерностей эколого-экономического обоснования объектов природообустройства, допускает существенные ошибки;

	не умеет использовать методы и приемы при решении инженерных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; обучающийся не владеет навыками чтения и оценки результатов на базе проведенных расчетов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.
--	---

4.2.2. Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

знания: составления доклада согласно требованиям;

умения: работать с научной и технической литературой;

владение навыками: четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: знания составления доклада согласно требованиям; умения работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме; навыки четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.
хорошо	обучающийся демонстрирует: знания составления доклада согласно требованиям, но допускаются неточности, грамматические ошибки и т.д. в написании реферата; умения работать с научной и технической литературой навыки четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения, которые требуют небольшого дополнения.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания составления доклада, которые в большей части не соответствуют требованиям; умения в недостаточной степени работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме; навыки четко отражать актуальность, которая изложена с серьезными упущениями, и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: не знание основных требований составления доклада; не умеет работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме; не владеет навыками четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.

4.2.3. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: правильные ответы на 9-10 вопросов
хорошо	обучающийся демонстрирует: правильные ответы на 7-8 вопросов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: правильные ответы на 5-6 вопросов
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: правильные ответы менее 5 вопросов

4.2.4. Критерии оценки лабораторно - практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: технических основ и передовых технологий в технологиях управления отходами.

умения: пользоваться проектно-сметной, нормативной и др. документацией.

владение навыками: формулирования задач и приемов организации управления отходами.

Критерии оценки устного отчета по лабораторно-практическим работам

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить суть проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы на поставленные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить суть проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, дает поверхностные ответы на поставленные вопросы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами, но имеет затруднения с использованием их при ответе; умение объяснить суть проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, ошибается в некоторых ответах на поставленные вопросы
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает основных понятий по теме занятия; плохо владеет терминами, и имеет затруднения с использованием их при ответе; не умеет объяснить суть проведения опыта, и затрудняется делать выводы и обобщения, не правильно отвечает на поставленные вопросы

Разработчик: профессор, Кравчук А.В.



(подпись)