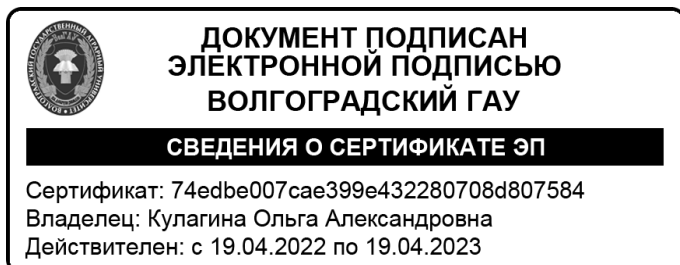


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамента образования, научно-технологической политики и
рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого–мелиоративного факультета

О. А. Кулагина

« ____ » _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Водозаборные сооружения

Кафедра: «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Специальность: 35.03.11 Гидромелиорация

Специализация: Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем

Форма обучения: очная

Год начала реализации образовательной программы 2021

Волгоград

2022

Авторы:

профессор _____

Бочарников В.С

профессор _____

Бочарникова О.В.

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (профиль «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»).

Доцент _____

В.В. Кузнецова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № _____ от «_____» _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Овчинников

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией эколого-мелиоративного факультета,

Протокол № _____ от «_____» _____ 2022 г.

Председатель
методической комиссии факультета _____ А.К. Васильев

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

Целью изучения дисциплины является установление взаимосвязи с законом речной гидравлики и гидрогеологических условий подземных вод с законами движения воды в системах водоснабжения с применением их при расчетах и проектировании водозаборов из поверхностных и подземных источников с.-х. водоснабжения.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- практическое применение теоретических основ гидравлики и водоснабжения в инженерных расчетах водозаборных сооружений с.-х. водоснабжения.

- сформировать у обучающихся комплекс основных сведений, базовых понятий, знаний и навыков в области разработки, рационального использования, эксплуатации, мониторинга, реконструкции и восстановления водозаборных сооружений, включая системный, функциональный, конструкторский и технологический этапы проектирования.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Шифр компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты
ПК-2	Способен контролировать рациональное использование водных ресурсов на мелиоративных системах	ПК-2.4. Контролирует рациональное использование водных ресурсов при захвате подземных и поверхностных вод водозаборными сооружениями	Знать: методы и технические устройства для сохранения окружающей среды, закономерности движения подземных и поверхностных вод, теоретические основы использования поверхностных и подземных вод для орошения.
			Уметь: принимать профессиональные решения на основе знания технологических процессов водопользования в строительстве и эксплуатации объектов; осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию водозаборных сооружений.
			Владеть: методами определения и оценки показателей различных топографических, гидрогеологических и геологических изысканий, для правильного выбора источника; навыками компоновки комплекса взаимосвязанных сооружений, обеспечивающих бесперебойную подачу воды потребителям в требуемом количестве и заданного качества.

Овладение программой дисциплины предполагает обсуждение узловых вопросов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. При этом

самостоятельная работа студентов над учебно-методической, нормативной и научно-технической литературой предполагает углубление и закрепление теоретических знаний.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Водозаборные сооружения» (Б1.В.05) относится к дисциплинам часть, формируемая участниками образовательных отношений бакалавров по направлению 35.03.11 «Гидромелиорация».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-2. Способен контролировать рациональное использование водных ресурсов на мелиоративных системах					
Б1.В.05 Водозаборные сооружения	Очная			+	
Б1.В.10 Охрана вод при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений	Очная			+	
Б1.В.11 Проектирование водохозяйственных систем	Очная			+	
Б1.В.12 Организация и технология работ по строительству гидромелиоративных систем	Очная				+
Б1.В.13 Комплексное использование водных ресурсов	Очная			+	
Б1.В.ДВ.01.01 Насосы и насосные станции на объектах гидромелиорации	Очная			+	
Б1.В.ДВ.01.02 Мелиоративные насосные станции	Очная			+	
Б2.О.05(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+	
Б2.В.01(П) Эксплуатационная практика	Очная			+	
Б2.В.02(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика	Очная		+		
Б3.01(Д) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная				+
Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+

Для успешного освоения дисциплины «Водозаборные сооружения» (Б1.В.05) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Охрана вод при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений» (Б1.В.10), «Комплексное использование водных ресурсов» (Б1.В.13).

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Водозаборные сооружения» (Б1.В.05), будут полезными при освоении таких дисциплин как «Насосы и насосные станции на объектах гидромелиорации» (Б1.В.ДВ.01.01), «Мелиоративные насосные станции» (Б1.В.ДВ.01.02), «Подготовка к сдаче и сдача государ-

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам			
			VI			
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		42	42			
Лекционные занятия		14	14			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Практические (семинарские) занятия		28	28			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Лабораторные занятия		-	-			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего		66	66			
Выполнение курсовой работы		-	-			
Выполнение курсового проекта		-	-			
Выполнение расчётно-графической работы		-	-			
Выполнение реферата		-	-			
Выполнение контрольной работы		-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем		66	66			
Промежуточная аттестация		36	36			
Экзамен		36	36			
Зачёт с оценкой		-	-			
Зачёт		-	-			
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-			
Общая трудоёмкость	часов	144	144			
	зачётных единиц	4	4			

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное Изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Основные закономерности динамики речных русел и транспорта наносов. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных водоисточников							

Тема 1. Формы речных русел.	2	–	–	–	–	–	4
Тема 2. Гидрогеологические и геодезические условия для захвата воды из нерегулируемых водоисточников.		–	–	–	-	–	4
Тема 3. Выбор типа и схемы водозаборных сооружений.	-	–	2	–	-	–	4
Тема 4. Проектирование и расчет сороудерживающих сооружений.	2	-	2	-	-	-	4
Тема 5. Восстановление пропускной способности водозаборного сооружения.		-	2	-	-	-	4
Тема 6. Преимущества и недостатки поверхностных и подземных водоисточников.	-	-		-	-	-	6
Тема 7. Зоны санитарной охраны.		-	2	-	-	-	4
Раздел 2. Классификация водозаборных сооружений из поверхностных источников. Типы водозаборов подземных вод. Выбор места расположения и технологической схемы водозабора.							
Тема 8. Выбор месторасположения водозаборов из поверхностных водоисточников.	-	–	2	-	-	–	6
Тема 9. Конструктивные особенности типов водозаборных сооружений, применяемых в специфических природных условиях.	2	–	4	–	-	–	10
Раздел 3. Условия залегания подземных вод. Типы водозаборов подземных вод. Расчеты и проектирование скважины и водозаборов подземных вод. Бурение скважин. Строительство водозаборов подземных вод.							
Тема 10. Классификация запасов подземных вод.	2	–	–	–	-	–	4
Тема 11. Выбор места расположения скважин.	-	–	4	–	-	–	4
Тема 12. Выбор способа бурения.	2	–	4	–	-	–	4
Тема 13. Способы сооружения скважин.	2	–	4	–	-	–	4
Тема 14. Выбор типа горизонтальных водозаборов.	2	-	2	-	-	-	4
Итого по дисциплине	14		28		-		66

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Формы речных русел. Формы речных русел, циркуляционные течения воды в руслах, ледовые образования и явления.

Тема 2. Гидрогеологические и геодезические условия для захвата воды из нерегулируемых водоисточников. Гидрогеологические и геодезические условия

для захвата воды из нерегулируемых водоисточников. Водоносность, уровни воды. Размыв, транспорт и аккумуляция наносов.

Тема 3. Выбор типа и схемы водозаборных сооружений. Выбор типа и схемы водозаборных сооружений по категории надежности подачи воды и характеристикам условий забора воды.

Тема 4. Проектирование и расчет сороудерживающих сооружений. Проектирование и расчет сороудерживающих сооружений. Обеспечение рыбозащитных мероприятий. Повышение надежности работы водозаборов в условиях критического снижения уровней в водоисточнике.

Тема 5. Восстановление пропускной способности водозаборного сооружения. Восстановление пропускной способности водоприемных окон и удаление наносов из водозаборных колодцев. Расчет и проектирование насосной станции I подъема.

Тема 6. Преимущества и недостатки поверхностных и подземных водоисточников. Преимущества и недостатки поверхностных и подземных водоисточников. Выбор водоисточника водоснабжения в зависимости от категории надежности подачи воды, гидрологических, топографических санитарных, геологических и экономических изысканий и исследований.

Тема 7. Зоны санитарной охраны. Оценка водоисточников по степени механического, химического, бактериологического и других видов загрязнений забираемой в систему водоснабжения воды и выявления причин их возникновения. Проектирование зон санитарной охраны.

Тема 8. Выбор месторасположения водозаборов из поверхностных водоисточников. Выбор месторасположения водозаборов из поверхностных водоисточников в зависимости от санитарных, гидрогеологических, экономических и прочих условий. Конструктивные особенности и расчет водозаборов берегового, руслового и сифонного типов.

Тема 9. Конструктивные особенности типов водозаборных сооружений, применяемых в специфических природных условиях. Конструктивные особенности типов водозаборных сооружений, применяемых в специфических природных условиях (забор воды из рек с недостаточной глубиной, из горных рек, из озер и водохранилищ). Проектирование и расчет водозаборов ковшового типа и водозаборов из озер, водохранилищ и морей.

Тема 10. Классификация запасов подземных вод. Классификация запасов подземных вод по гидрогеологическим условиям, по степени изученности и по качеству. Типы водозаборов в зависимости от:

- глубины залегания подземных вод (подземные и надземные);
- характер их расположения в водоносном пласте (вертикальные и горизонтальные, лучевые, комбинированного типа). Выбор того или иного типа и схемы водозабора определяется гидрогеологическими условиями, намечаемой производительностью водозабора и технико-экономическими расчетами.

Тема 11. Выбор места расположения скважин. Выбирают место расположения скважин, схему водоснабжения и конструкцию водозаборов. При расчете вертикальных водозаборов подземного типа определяют: дебет одиночной скважины и допустимое понижение уровня подземных вод; число скважин с учетом их взаимодействия для обеспеченных потребителей необходимым количеством воды; тип фильтра и его размеры; понижение уровня воды в скважинах с учетом их вза-

имодействия. Подбирают оборудование для подъема воды из скважины. Разрабатывают конструкцию скважины.

Тема 12. Выбор способа бурения. Выбор способа бурения решается путем сравнения возможных способов бурения в применении к конкретным условиям, глубине скважины и пр. В зависимости от преимуществ и недостатков выбранного способа бурения назначаются типы подъемных механизмов и их элементов.

Тема 13. Способы сооружения скважин. Способы сооружения скважин. Конструкции скважин в зависимости от залегания водоносного пласта, способа бурения.

Тема 14. Выбор типа горизонтальных водозаборов. Выбор типа горизонтальных водозаборов в зависимости от глубины залегания подземных вод, пригодных для хозяйственно-питьевых нужд, а также от стройматериалов и способа строительства водозаборов при обязательных технико-экономических сравнениях ряда их типов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Основные закономерности динамики речных русел и транспорта наносов. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных водоемисточников.		Экзамен
Тема 1. Формы речных русел.	тестирование	
Тема 2. Гидрогеологические и геодезические условия для захвата воды из нерегулируемых водоемисточников.	тестирование	
Тема 3. Выбор типа и схемы водозаборных сооружений.	тестирование	
Тема 4. Проектирование и расчет сооружений сдерживающих сооружений.	тестирование	
Тема 5. Восстановление пропускной способности водозаборного сооружения.	тестирование	
Тема 6. Преимущества и недостатки поверхностных и подземных водоемисточников.	тестирование	
Тема 7. Зоны санитарной охраны	тестирование	
Раздел 2. Классификация водозаборных сооружений из поверхностных источников. Типы водозаборов подземных вод. Выбор места расположения и технологической схемы водозабора.		
Тема 8. Выбор месторасположения водозаборов из поверхностных водоемисточников.	тестирование	
Тема 9. Конструктивные особенности типов водозаборных сооружений, применяемых в специфических природных условиях.	тестирование	
Раздел 3. Условия залегания подземных вод. Типы водозаборов подземных вод. Расчеты и проектирование скважины и водозаборов подземных вод. Бурение скважин. Строительство водозаборов подземных вод.		
Тема 10. Классификация запасов подземных вод.	тестирование	
Тема 11. Выбор места расположения скважин.	тестирование	

Тема 12. Выбор способа бурения.	тестирование	
Тема 13. Способы сооружения скважин.	тестирование	
Тема 14. Выбор типа горизонтальных водозаборов.	тестирование	

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретённых в результате изучения дисциплины***

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Детально проработал и отчитал выданные задания, а также выполнил дополнительные задания, способен самостоятельно анализировать и делать выводы. Набрал более 80% правильных ответов при тестировании. Знает номенклатуру, принцип действия, конструкции, особенности эксплуатации водозаборных сооружений. Умеет проводить гидравлические расчеты различных конструкций водозаборных сооружений. Решать вопросы по проектированию и эксплуатации водозаборных сооружений. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины.
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знания учебного материала. Набрал более 60%, но менее 80% правильных ответов при тестировании. Знает номенклатуру, принцип действия, конструкции, особенности эксплуатации водозаборных сооружений. Умеет проводить гидравлические расчеты различных конструкций водозаборных сооружений. Решать вопросы по проектированию и эксплуатации водозаборных сооружений. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Испытывает затруднения в методике расчета. Набрал более 40%, но менее 60% правильных ответов при тестировании. Испытывает затруднения при ответе на вопросы, отвечает на вопросы в целом верно, но допускает ошибки. Не знает номенклатуру, принцип действия, конструкции, особенности эксплуатации водозаборных сооружений. Затрудняется в гидравлических расчетах различных конструкций водозаборных сооружений. Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Набрал менее 40% правильных ответов при тестировании. Не знает номенклатуру, принцип действия, конструкции, особенности водозаборных сооружений. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции и как следствие об отрицательных результатах освоения дисциплины. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине рекомендуется следующая учебно-методическая литература:

1. Насосы и насосные станции: [учебник для вузов] / В. Я. Карелин, А. В. Минаев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : БАСТЕТ, 2010.

2. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3 т. Т. 3. Системы распределения и подачи воды. 2-е изд., перераб. и доп. / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – М., Изд-во АСВ, 2004.

3. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3 т. Т. 1. / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – М., Изд-во АСВ, 2003.

4. Сомов, М. А. Водоснабжение : учебник / М. А. Сомов, Л. А. Квитка ; М. А. Сомов, Л. А. Квитка. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 287 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование).

5. Учебное пособие водозаборно-очистные сооружения и устройства под редакцией М.Г. Журба. М., Астрель, 2003.

6. Рульнов, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А. Рульнов, И.И. Горюнов, К.Ю. Евстафьев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 219 с.

Овчинников, А. С. Рыбозащитные сооружения на источниках водоснабжения : учеб. пособие для дисц. "Инженерные сооружения на источниках водоснабжения" для напр. 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / А. С. Овчинников, О. В. Бочарникова, В. С. Бочарников ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 76 с. - 61,03.

7. Бочарникова, О.В. Водозаборные сооружения горизонтального типа метод. указания по проведению практ. занятий "Инженерные сооружения на источниках водоснабжения" для напр. 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / О. В. Бочарникова, В. С. Бочарников ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 40 с.

2. Водозаборные сооружения из подземных и поверхностных водоисточников : метод. указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Водозаборные сооружения" для направления 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / А. С. Овчинников [и др.] ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 36 с.

3. Овчинников, А.С. Водозаборные сооружения из подземных и поверхностных водоисточников : метод. указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Водозаборные сооружения" для направления 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / А. С. Овчинников [и др.] ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 36 с.

4. Бочарникова, О. В. Водозаборные сооружения горизонтального типа : метод. указания по проведению практ. занятий "Инженерные сооружения на источниках водоснабжения" для напр. 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / О. В. Бочарникова, В. С. Бочарников ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 40 с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. СНИП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/871001008?marker=7D20K3>

2. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. Справочное пособие/ Шевелев, Ф.А., Шевелев А.Ф. - М.: Бастет, 2016. - 428 с. https://petro-eng.ru/doc%20info/libr/tablica_cheveleva.pdf

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

3. 1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

4. 2. Системы дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0». Виртуальные технологии в образовании, ООО

5. 3. Автоматизированные интегрированные библиотечные системы «Лань», (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО.

6. Официальный сайт Виртуальная лаборатория гидравлики. - Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=BYiLpEXVkJMg>;

7. Официальный сайт Виртуальная лаборатория гидравлики. - Режим доступа: <http://wikibit.me/video/BYiLpEXVkJMg>

8. Официальный сайт Гидравлический расчет трубопроводов <http://www.citycom.ru/pipecalc/democalc7.html>

9. Официальный сайт Таблицы для гидравлического расчета труб (Шевелев Ф. А.) <http://www.agrovodcom.ru/biblio/biblio21.php>

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины. Методические рекомендации для обучающихся по работе над конспектом лекций

Дисциплина «Водозаборные сооружения» позволит приобрести как общенаучные, так и профессиональные компетенции: владеть навыками самостоятельной работы по эксплуатации основных водохозяйственных сооружений, использовать типовые технологии технического обслуживания и ремонта, выполнять анализ технологических процессов как объектов контроля и управления, быть готовым к участию в проектировании новых технологий.

Дисциплина является одной из основополагающих дисциплин при подготовке бакалавров по направлению «Природообустройство и водопользование», работающих в области проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений на мелиоративных каналах, сооружений сельскохозяйственного водоснабжения и водохозяйственных объектах. Этот комплекс необходим для обеспечения водой для полива сельскохозяйственных растений, питьевого водоснабжения, а также для комфорта зданий, обеспечивающих самостоятельную инженерную деятельность в области внутренних санитарно-технических систем жилых, общественных и производственных зданий.

Последовательное и систематическое изучение дисциплины обеспечит знание основных путей повышения производительности водохозяйственных и мелиоративных объектов, снижению расходов затрат труда и денежных средств, в реальных условиях эксплуатации, методов и способов выполнения технического обслуживания гидротехнических сооружений.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических и лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Методические рекомендации для обучающихся по подготовке тестированию

Тестирование – одна из форм контроля знаний студентов, который осуществляет преподаватель после изучения ими программы учебной дисциплины. Экзамен или зачёт в форме тестирования обладает целым рядом преимуществ перед традиционной формой диалога «преподаватель-студент». Особенность зачёта в форме тестирования – жёсткий временной контроль. Поэтому при подготовке к тестированию необходимо уделить внимание решению мини-задач и ответов на мини-вопросы с контролем времени.

Преимущества тестирования:

- объективность – исключается фактор субъективного подхода со стороны экзаменатора. Проверка результатов теста проводится в присутствии студентов с использованием карты ответов (ключа).

- валидность – исключается фактор «лотереи» обычного экзамена, на котором может достаться «несчастливый билет» или задача – большое количество заданий теста охватывает весь объём материала того или иного предмета, что позволяет тестируемому шире проявить свой кругозор и не «провалиться» из-за случайного пробела в знаниях;

- простота – тестовые вопросы конкретнее и лаконичнее обычных экзаменационных билетов и задач и не требует развернутого ответа или обоснования – достаточно выбрать правильный ответ и установить соответствие.

При подготовке к письменному тестированию студент изучает лекции преподавателя, основную и дополнительную литературу.

Вопросы к тестированию, содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к письменному тестированию зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к письменному тестированию студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в рекомендованной лите-

ратуре, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить наиболее сложные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к тестированию по одному лекционному занятию занимает от 2 до 4-х часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Тестовые задания подготовлены на основе лекционного материала и учебных пособий по дисциплине, изданных за последние 5 лет.

Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Предлагаемые тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине. Для формирования заданий использована закрытая форма. У обучающегося есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других литературных источников.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, учебных занятий (занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) – кабинет кадастровых технологий и мониторинга земель 105 кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казарская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, проектор, экран настенный). Компьютерный лабораторный комплекс «Исследование параметров работы насосов» ЭЛБ-ИПРН. Стенд испытания работы гидравлических машин (насосов) при последовательной и параллельной их работе. Типовой комплект учебного оборудования «Работа насосов различных типов» ЭЛБ-030.017.01. Мультимедийная установка с экраном (видеопроектор, ноутбук) Стенды, пла-

			каты, насосы в разрезе.
2	Помещение для самостоятельной работы – аудитория 301 кд	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект Университетский, 26	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – лаборантская 204а кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Пояснения к заполнению

- * в таблице должны быть представлены все 4 пункта
- * пункты 1, 3 и 4 у всех одинаковые
- * в пункте 2 оставляем только одну аудиторию из представленных (ту, которая ближе к вашей дисциплине)
- * в пункте 2 текст «курсового проектирования (выполнения курсовых работ),» оставляет только в том случае, если по вашей дисциплине есть курсовой проект (курсовая работа); если таковых нет – данный текст удаляем
- * при разработке программ практик оставляем пункты 2, 3 и 4