МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.Т. Трубилина»

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
гидромелиорации
доцент М.А. Бандурин
25 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое дело

(

Направление подготовки **20.03.02** Природообустройство и водопользование

Направленность Мелиорация, рекультивация и охрана земель

> Уровень высшего образования бакалавриат

> > Форма обучения очная

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое дело» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ РФ 06 март 2015г. № 150. Автор:

д.т.н., профессор А.Е. Хаджиди

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения от 18.04.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор

Е.В. Кузнецов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации 25.04.2022 г. протокол № 8.

Председатель методической комиссии, д-р техн. наук, профессор

А.Е. Хаджиди

Руководитель основной профессиональной образовательной программы, канд. техн. наук, доцент

И.А. Приходько

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое дело» является формированием комплекса знаний в области теоретических основ сельскохозяйственного водоснабжения; проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и о способах применения этих знаний при решении практических задач в области природообустройства и водопользования.

Задачи дисциплины:

- изучение основных систем и схем водоснабжения населенных пунктов;
 - применение норм и режимов водопотребления;
- получение навыков трассировки и проектирования водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них, регулирующие и запасные резервуары, основы водоснабжения строительных площадок и обводнение территорий.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

 $\Pi K - 1$ — способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

 $\Pi K - 3$ — способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

| | Категории | | | Название | |
|--|---|--|--|--|--|
| Компетенция | знать | уметь | владеть (трудовые действия) | обобщенной трудовой функции | |
| ПК – 1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования | Конструктивные особенности мелиоративных систем их технические характеристики. Режимы орошения и осушения. Методики определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятия по уменьшению потерь воды из оросительной сети. Правила обследования мелиоративных систем и оценки их износа; | Визуально и инструментально оценивать качество выполненных работ. Определять причины и размеры потерь воды из оросительной сети. Планировать собственную работу и работу подчиненных. Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно телекоммуникационной сети «Интернет». Составлять отчетную документацию по результатам измерений. | — Навыками контроля по соблюдению норм и сроков поливов, качества воды для полива и при водоотведении; — Навыками по выполнению мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур; | Организация работ по эксплуатации мелиоративных систем | |
| ПК-3 способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования | Технические средства эксплуатации; Состав проектной документации на ремонтирукцию систем; — Правила эксплуатации мелиоративных систем; — Единая система плановопредупредительного ремонта; — Конструктивные особенности | Определять состав и очередность работ по реконструкции мелиоративных систем; — Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационнотелекоммуникационной сети "Интернет"; — Использовать необходимые методики расчета | — Анализ отчетной документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов — Подготовка отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по | Организация работ по эксплуатации мелиоративных систем | |

| | | Категории | | Название |
|-------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------|
| Компетенция | | | владеть | обобщенной |
| томпетенция | знать | уметь | (трудовые | трудовой |
| | | | действия) | функции |
| | 1 | | | |
| | и эксплуатацион- | планов водополь- | вопросам, вхо- | |
| | ные данные ме- | зования на ороси- | дящим в ком- | |
| | лиоративной се- | тельных системах | петенцию; | |
| | ти; | и планов регули- | — Подготовка | |
| | — Методики | рования водного | заключения о | |
| | определения па- | режима осушае- | мелиоратив- | |
| | раметров, харак- | мых земель; | ном состоянии | |
| | теризующих тех- | — Определять | земель | |
| | ническое состоя- | потребность в не- | — Анализ от- | |
| | ние мелиоратив- | обходимых мате- | четной доку- | |
| | ных систем; | риалах, специали- | ментации по | |
| | | зированной технике и оборудова- | реализации | |
| | | нике и осорудова- | природо- охранных ме- | |
| | | iiiii, | роприятий; | |
| | | | — Составле- | |
| | | | ние календар- | |
| | | | ных графиков | |
| | | | по техниче- | |
| | | | скому обсле- | |
| | | | дованию ме- | |
| | | | лиоративных | |
| | | | систем; | |
| | | | — Разработка | |
| | | | планов ре- | |
| | | | монтно- | |
| | | | эксплуатаци- | |
| | | | онных работ и | |
| | | | работ по уходу | |
| | | | за мелиора- | |
| | | | тивными си- | |
| | | | стемами; | |
| | | | — Составле- | |
| | | | ние актов при- | |
| | | | емки эксплуа- | |
| | | | тационных | |
| | | | работ на мели- оративных си- | |
| | | | • | |
| | | <u>L</u> | стемах; | |

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое дело» является дисциплиной вариативной части по выбору ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

| Prince vinofinoři pofozna | Объем, часов | | |
|---|--------------|--|--|
| Виды учебной работы | Очная | | |
| Контактная работа | | | |
| в том числе: | 45 | | |
| — аудиторная по видам учебных занятий | 44 | | |
| — лекции | 16 | | |
| — практические (лабораторные) | 28 | | |
| — внеаудиторная | 1 | | |
| — зачет | 1 | | |
| — экзамен | - | | |
| — защита курсовых работ (проектов) | - | | |
| Самостоятельная работа в том числе: | 63 | | |
| — курсовая работа (проект) | - | | |
| — прочие виды самостоя- тельной работы | - | | |
| Итого по дисциплине | 108 | | |

5 Содержание дисциплины По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет. Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| | Содержание и струк | | | Очная форма | | | |
|----------|--|----------------------------|---------|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| № п/п | Наименование темы с указанием основных вопросов | Формируемые компетенции | Семестр | Лекции | Практиче- ские заня- тия | Лабо- ратор- ные занятия | Самосто- ятельная работа |
| 1 | Введение. Определение с/х водоснабжения как отрасли водного хозяйства. Особенности водоснабжения современного сельского хозяйства. | ПК-1 ПК-3 | 7 | 2 | 2 | - | 7 |
| 2 | Системы и схемы с/х водоснабжения. Определение системы. Классификация систем водоснабжения. | ПК-1 ПК-3 | 7 | 2 | 4 | - | 8 |
| 3 | Водопотребление. Норма водопотребления. Режим водопотребления. | ПК-1 ПК-3 | 7 | 2 | 4 | - | 8 |
| 4 | Разводящие водопроводные сети. Схемы их начертания и условия трассировки. Расчет тупиковых водопроводных сетей. | ПК-1 ПК-3 | 7 | 2 | 4 | - | 8 |
| 5 | Разводящие водопроводные сети. Схемы их начертания и условия трассировки. Расчет кольцевых водопроводных сетей. | ПК-1 ПК-3 | 7 | 2 | 4 | - | 8 |
| 6 | Запасные и регулирующие сооружения. Назначение резервуаров в системах с/х водоснабжения. | ПК-1 ПК-3 | 7 | 2 | 4 | - | 8 |
| 7 | Запасные и регулирую- щие сооружения. Расчёт водонапорной башни, резервуара чистой воды. | ПК-1 ПК-3 | 7 | 2 | 4 | - | 8 |
| 8 | Улучшение качества воды. Показатели качества природных вод. Требования к качеству воды ГОСТ 2874-82. | ПК-1 ПК-3 | 7 | 2 | 2 | - | 8 |

| Наимонования томи | | мые | Очная фор обучения, | | | | |
|--------------------------|---|----------------------------|---------------------|--------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| № п/п | Наименование темы с указанием основных вопросов | Формируемые компетенции | Семест | Лекции | Практиче- ские заня- тия | Лабо- ратор- ные занятия | Самосто- ятельная работа |
| Итого | | | 16 | 28 | | 63 | |

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания

- 1. Косенко О.О., «Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое дело» методические указания по контактной работе обучающихся по направлению 20.03.02. Краснодар 2022 г.
- 2. Косенко О.О., «Сельскохозяйственное водоснабжение» методические указания по контактной работе обучающихся по направлению 20.03.02. Краснодар $2022\ \Gamma$.
- 3. Хаджиди А. Е., Косенко О. О., Лютый А.Н. Гидравлический расчет трубопроводной сети. Подбор насоса. Учебное пособие к выполнению расчетно-графических и контрольных работ. Краснодар, 2010. 54c

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП | | | |
|---|---|--|--|--|
| ПК 1 – Способность принимать профессиональные решения при строительстве и | | | | |
| плуатации объектов приро | одообустройства и водопользования | | | |
| 1 | Введение в специальность | | | |
| 1 | Основы сельскохозяйственного производства | | | |
| 2 | Гидрология | | | |
| | Практика по получению первичных профессиональных уме- | | | |
| 2,4,6 | ний и навыков, в том числе первичных умений и навыков | | | |
| | научно-исследовательской деятельности | | | |
| 3 | Климатология и метеорология | | | |
| 3 | Гидрометрия | | | |
| 3 | Регулирование стока | | | |
| 3 | Основы инженерных изысканий | | | |
| 3 | Почвоведение | | | |
| 3 | Ландшафтоведение | | | |
| 4 | Экологическое нормирование | | | |

| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|--|
| 4 | Экологическое нормирование сельскохозяйственных земель | | | |
| 4 | Орошаемое земледелие | | | |
| 4 | Мелиоративное земледелие | | | |
| 4 | Природопользование | | | |
| 5 | Гидравлика каналов | | | |
| 6 | Машины и оборудование для природообустройства и водо- | | | |
| O O | пользования | | | |
| 6 | Водохозяйственные системы и водопользование | | | |
| 6 | Мелиорация земель | | | |
| 6 | Насосы и насосные станции | | | |
| 6 | Мелиоративные гидротехнические сооружения | | | |
| 7 | Организация и технология работ по природообустройству и | | | |
| , | водопользованию | | | |
| 7 | Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое дело | | | |
| 7 | Сельскохозяйственное водоснабжение предприятий агро- | | | |
| , | промышленного комплекса | | | |
| 7 | Гидротехнические сооружения | | | |
| 7 | Производственная практика | | | |
| 7 | Научно-исследовательская работа | | | |
| 7 | Практика по получению профессиональных умений и опыта | | | |
| , | профессиональной деятельности (в том числе технологиче- | | | |
| | ская практика) | | | |
| 7 | Диагностика технического состояния водохозяйственных | | | |
| , | систем | | | |
| 7, 8 | Безопасность гидротехнических сооружений | | | |
| 7, 8 | Рисовые оросительные системы | | | |
| 8 | Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений | | | |
| 8 | Автоматизация водохозяйственных систем | | | |
| 8 | Приборы и средства автоматизации водохозяйственных си- | | | |
| | стем | | | |
| 8 | Преддипломная практика | | | |
| 8 | Государственная итоговая аттестация | | | |
| ПК-3 – способность собли | одать установленную технологическую дисциплину при стро- | | | |
| | объектов природообустройства и водопользования | | | |
| | | | | |
| 2, 4, 6 | Практика по получению первичных профессиональных | | | |
| | умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | | | |
| 6 | Механика грунтов, основания и фундаменты | | | |
| 6 | | | | |
| O | Машины и оборудование для природообустройства и водопользования | | | |
| 7 | | | | |
| 7 | Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое дело Сельскохозяйственное водоснабжение предприятий аг- | | | |
| / | | | | |
| 8 | ропромышленного комплекса | | | |
| o | Технология и организация строительства и реконструк- | | | |
| 8 | ции мелиоративных систем | | | |
| | Преддипломная практика | | | |
| 8 Государственная итоговая аттестация | | | | |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках изучения данной дисциплины

| | | | | | ночное |
|---|--|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Планируемые ре- | | Уровенн | освоения | | сред- |
| зультаты освоения | | | | | ство |
| компетенции | неудовле- | удовлетвори- | | | |
| | гворительно | тельно | хорошо | отлично | |
| | | | и по полиония при | OTPOHEOULOTED H | ркоппи |
| ПК-1 – способност | | | | строительстве и | e e e e e e e e e e e e e e e e e e e |
| атации объектов пр | | | | T | |
| Знать: | Не владеет | Имеет поверх- | Знает конструк- | Знает на высо- | Рефера- |
| — Конструктивные | and the second s | ностные знания | тивные особен- | ком уровне кон- | ты, те- |
| особенности мелиора- | | о конструктив- ных особенно- | ности мелиора- | структивные особенности ме- | стовые |
| тивных систем | | ных особенно- | тивных систем и их технические | лиоратив- | задания, зачет |
| их технические харак- теристики. | особенно- | тивных систем | характеристики; | ных систем | 34401 |
| Режимы орошения и | | и их технических | режимы ороше- | и их технические | |
| осушения. | оратив- | характеристик; о | ния и осущения; | характеристики; | |
| – Методики определе- | - | режимах ороше- | методики опре- | режимы ороше- | |
| ния уровней, расходов | | ния и осущения; | деления уровней, | ния и осущения; | |
| и объемов воды. | | о методиках | расходов и объ- | методики опре- | |
| – Мероприятия по | рактери- | определения | емов воды. | деления уровней, | |
| уменьшению потерь | стик; ре- | уровней, расхо- | Умеет на доста- | расходов и объ- | |
| воды из оросительной | | дов и объемов | точном уровне | емов воды. | |
| сети. | мов орошен | воды. | визуально и ин- | На высоком | |
| Правила обследова- | | Умеет на низком | струментально | уровне визуаль- | |
| ния мелиоративных | | уровне визуаль- | оценивать каче- | но и инструмен- | |
| систем и оценки их | | но и инструмен- | ство выполненн | тально оценива- | |
| износа; Уметь: | определе- | тально оцени- | ых работ; опре- | ет каче- | |
| Визуально и | ния уров- | вать каче- | делять причины и размеры по- | ство выполненн ых работ; опре- | |
| - | | ых работ; опре- | терь во- | деляет причины | |
| инструментально оце- | MOR ROTILI | делять причины | ды из ороси- | и размеры по- | |
| нивать качество | Не умеет | и размеры по- | тельной сети; | терь воды из | |
| выполненных работ. | визуально и | терь во- | планировать | оросительной | |
| – Определять причины | инструмен- | ды из ороси- | собственную | сети; планирует | |
| и размеры потерь воды | тально | тельной сети; | работу и работу | собственную | |
| ИЗ | оценивать | планировать | подчиненных; | работу и работу | |
| оросительной сети. | каче- | собственную | осуществлять | подчиненных; | |
| – Планировать соб- | | работу и работу | поиск информа- | осуществляет | |
| ственную работу и ра- | ненных | подчиненных; | ции, необходи- | поиск информа- | |
| боту подчиненных. | работ; | осуществлять | мой для | ции, необходи- мой для | |
| | определять | поиск информа- ции, необходи- | профессиональ- ной деятельно- | мой для профессиональ- | |
| – Осуществлять поиск | причины и размеры | мой для профес- | сти, в информа- | ной деятельно- | |
| информации, необхо- | потерь во- | сиональной дея- | ционно теле- | сти, в информа- | |
| димой для | ды из | тельности, в ин- | коммуникацион- | ционно | |
| профессиональной | ороситель- | формационно | ной сети «Ин- | телекоммуника- | |
| деятельности, в ин- | ной сети; | телекоммуника- | тернет»; состав- | ционной сети | |
| формационно | планиро- | ционной сети | лять отчетную | «Интернет»; со- | |
| телекоммуникацион- | вать соб- | «Интернет»; со- | документацию | ставляет отчет- | |
| ной сети «Интернет». – Составлять отчетную | ственную | ставлять отчет- | по результатам | ную документа- | |
| документацию по ре- | работу и | ную документа- | измерений. | цию по резуль- | |
| зультатам измерений. | pacery | цию по резуль- | Владеет на до- | татам измерений. | |
| Владеть: | подчинен- | татам измерений. | статочном | Владеет на вы- | |
| — Навыками контроля | ных; осу- | Владеет на низ- | уровне: | соком уровне: | |
| по соблюдению норм и | щестылять | ком уровне: | | | |
| сроков поливов, каче- | HONCK MIT- | | — Навыками | — Навыками | |
| | т формации, | 10 | | l | |

| ства воды для полива и | необходи- | — Навыками | контроля по со- | контроля по со- | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|--|--|--|
| при водоотведении; | мой для | контроля по со- | блюдению норм | блюдению норм | | | | |
| — навыками по вы- | профессио- | блюдению норм | и сроков поли- | и сроков поли- | | | | |
| полнению мероприя- | нальной | и сроков поли- | вов, качества | вов, качества | | | | |
| тий по обеспечению | деятельно- | вов, качества | воды для полива | воды для полива | | | | |
| надлежащего техниче- | сти, в ин- | воды для полива | и при водоотве- | и при водоотве- | | | | |
| ского состояния и ра- | формаци- | | дении; | дении; | | | | |
| ботоспособности ме- | ОННО | и при водоотве- | дении, | дении, | | | | |
| лиоративных систем, | телекомму- никацион- | дении; | — Навыками по | — Навыками по | | | | |
| подающих воду на по- | ной сети | TT | выполнению | выполнению | | | | |
| ственных культур; | «Интер- | — Навыками по выполнению | мероприятий по | мероприятий по | | | | |
| erbennbin kynbryp, | нет»; со- | мероприятий по | обеспечению | обеспечению | | | | |
| | ставлять | обеспечению | надлежащего | надлежащего | | | | |
| | отчетную | надлежащего | технического | технического | | | | |
| | документа- | технического | состояния и ра- | состояния и ра- | | | | |
| | цию по | состояния и ра- | ботоспособности | ботоспособности | | | | |
| | результа- | ботоспособности | мелиоративных | мелиоративных | | | | |
| | там изме- | мелиоративных | систем, подаю- | систем, подаю- | | | | |
| | рений. | систем, подаю- | щих воду на по- | щих воду на по- | | | | |
| | Не владеет: | щих воду на по- | лив сельскохо- | лив сельскохо- | | | | |
| | — Навыка- | лив сельскохо- | зяйственных культур. | зяйственных культур. | | | | |
| | | зяйственных | Kympiyp. | Kympiyp. | | | | |
| | ми кон- | культур. | | | | | | |
| | троля по | | | | | | | |
| | соблюде- | | | | | | | |
| | нию норм и | | | | | | | |
| | сроков по- | | | | | | | |
| | ливов, ка- | | | | | | | |
| | чества во- | | | | | | | |
| | ды для по- | | | | | | | |
| | лива и при | | | | | | | |
| | водоотве- | | | | | | | |
| | дении; | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | — Навыка- | | | | | | | |
| | ми по вы- | | | | | | | |
| | полнению | | | | | | | |
| | мероприя- тий по | | | | | | | |
| | обеспече- | | | | | | | |
| | нию | | | | | | | |
| | надлежа- | | | | | | | |
| | щего тех- | | | | | | | |
| | нического | | | | | | | |
| | состояния и | | | | | | | |
| | работоспо- | | | | | | | |
| | собности | | | | | | | |
| | мелиора- | | | | | | | |
| | ТИВНЫХ | | | | | | | |
| | систем, подающих | | | | | | | |
| | воду на | | | | | | | |
| | полив сель- | | | | | | | |
| | скохозяй- | | | | | | | |
| | ственных | | | | | | | |
| | культур. | | | | | | | |
| ПК-3 - способностью | о соблюдать | установленную | технологическую | о дисциплину пр | и строи- | | | |
| тепі стре и эксплуата | тельстве и эксплуатации объектов природообустройства и володользования | | | | | | | |

Знает

техниче-

Знает на высо- Рефе-

тельстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

владеет Имеет

Не

Знать:

| | T | T | T | T | |
|--------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| – Технические | знаниями тех- | ностные знания | ские средства | ком уровне тех- | раты, |
| средства эксплуа- | нических | технических | эксплуатации; | нические сред- | зачет |
| тации; | средств экс- | средств эксплуа- | состав проект- | ства эксплуата- | |
| Состав проектной | плуатации; | тации; состав | ной документа- | ции; состав про- | |
| документации на | состава про- | проектной доку- | ции на ремонт и | ектной докумен- | |
| ремонт и рекон- | ектной доку- | ментации на ре- | реконструк- | тации на ре- | |
| струкцию | ментации на | монт и рекон- | цию систем; | монт и рекон- | |
| систем; | ремонта и ре- | струк- | правила эксплуа- | струк- | |
| – Правила эксплуа- | конструк- | цию систем; | тации мелиора- | цию систем; | |
| тации мелиоратив- | цию систем; | правила эксплуа- | тивных систем; | правила эксплуа- | |
| ных систем; | правил экс- | тации мелиора- | единую систему | тации мелиора- | |
| – Единая система | плуатации ме- | тивных систем; | планово- | тивных систем; | |
| планово- | лиоративных | единой системы | предупредитель- | единую систему | |
| предупредительно- | систем; | планово- | но- | планово- | |
| го ремонта; | единой систе- | предупредитель- | го ремонта; конс | предупредитель- | |
| – Конструктивные | мы планово- | но- | труктивные осо- | но- | |
| особенности и экс- | предупреди- | го ремонта; конс | бенности и экс- | го ремонта; конс | |
| плуатационные | тельно- | труктивных осо- | плуатационные | труктивные осо- | |
| данные мелиора- | го ремонта; ко | бенностей и экс- | данные мелио- | бенности и экс- | |
| тивной сети; | нструктивных | плуатационных | ративной сети; | плуатационные | |
| – Методики опре- | особенностей | данных мелио- | методики опре- | данные мелио- | |
| деления парамет- | и эксплуата- | ративной сети; | деления пара- | ративной сети; | |
| ров, характеризую- | ционных дан- | методик опреде- | метров, характе- | методики опре- | |
| Щих | ных мелиора- | ления парамет- | ризующих | деления пара- | |
| техническое состо- | тивной сети; | ров, характери- | техническое со- | метров, характе- | |
| яние мелиоратив- | методик опре- | зующих | стояние мелио- | ризующих | |
| ных систем; | деления пара- | техническое со- | ративных си- | техническое со- | |
| | метров, харак- | стояние мелио- | стем. | стояние мелио- | |
| | теризую- | ративных си- | | ративных си- | |
| | щих техниче- | стем. | | стем. | |
| | ское состояние | | | | |
| | мелиоратив- | | | | |
| | ных систем. | | | | |
| | 112111 0110 10111 | | | | |
| Уметь: | Не умеет | Умеет на низком | Умеет на доста- | Умеет на высо- | |
| – Определять со- | определять | уровне опреде- | точном уровне | ком уровне | |
| став и очередность | состав и оче- | лять состав и | определять со- | определять со- | |
| работ по рекон- | редность работ | очередность ра- | став и очеред- | став и очеред- | |
| струкции | по рекон- | бот по рекон- | ность работ по | ность работ по | |
| мелиоративных | струкции ме- | струк- | реконструк- | реконструк- | |
| систем; | лиоративных | ции мелиоративн | ции мелиоративн | ции мелиоративн | |
| – Осуществлять | систем; осу- | ых систем; осу- | ых систем; осу- | ых систем; осу- | |
| поиск и анализ ин- | ществлять по- | ществлять поиск | ществлять поиск | ществлять поиск | |
| формации, необхо- | иск и анализ | и анализ инфор- | и анализ инфор- | и анализ инфор- | |
| димой для профес- | информации, | мации, необхо- | мации, необхо- | мации, необхо- | |
| сиональной дея- | необходимой | димой для про- | димой для про- | димой для про- | |
| тельности, в ин- | для професси- | фессиональной | фессиональной | фессиональной | |
| формационно | ональной дея- | деятельности, в | деятельности, в | деятельности, в | |
| телекоммуникаци- | тельности, в | информационно- | информационно- | информационно- | |
| онной сети «Интер- | информацион- | телекоммуника- | телекоммуника- | телекоммуника- | |
| нет»; | но- | ционной сети | ционной сети | ционной сети | |
| Использовать не- | телекоммуни- | «Интернет»; ис- | «Интернет»; ис- | «Интернет»; ис- | |
| обходимые методи- | кационной | пользовать необ- | пользовать необ- | пользовать необ- | |
| ки расчета планов | сети «Интер- | ходимые мето- | ходимые мето- | ходимые мето- | |
| г г тымпов | | | 1 1010 | | |

| водопользования на | нет»; исполь- | дики расчета | дики расчета | дики расчета | |
|----------------------|-----------------|----------------------|-------------------|------------------|--|
| оросительных си- | зовать необхо- | планов | планов | планов | |
| стемах и планов | димые мето- | водопользования | водопользования | водопользования | |
| регулирования вод- | дики расчета | на оросительных | на оросительных | на оросительных | |
| ного режима осу- | пла- | системах и пла- | системах и пла- | системах и пла- | |
| шаемых земель; | нов водопольз | нов | нов | нов | |
| — Определять по- | | регулирования | регулирования | | |
| _ | ования на оро- | | | регулирования | |
| требность в необ- | сительных | водного режима | водного режима | водного режима | |
| ходимых материа- | системах и | осушаемых зе- | осушаемых зе- | осушаемых зе- | |
| лах, | планов | мель; | мель; | мель; | |
| специализирован- | регулирования | определять по- | определять по- | определять по- | |
| ной технике и обо- | водного режи- | требность в не- | требность в не- | требность в не- | |
| рудовании. | ма осушаемых | обходимых ма- | обходимых ма- | обходимых ма- | |
| | земель; | териа- | териа- | териа- | |
| | определять | лах, специализир | лах, специализир | лах, специализир | |
| | потребность в | ованной технике | ованной технике | ованной технике | |
| | необходимых | и оборудовании. | и оборудовании. | и оборудовании. | |
| | материалах, | осорудовании. | осорудовании. | осорудовании. | |
| | _ | | | | |
| | специализиро- | | | | |
| | ванной техни- | | | | |
| | ке и оборудо- | | | | |
| | вании; | | | | |
| D | 11 | D | D | D | |
| Владеть: | Не владеет | Владеет на низком | Владеет на доста- | Владеет на высо- | |
| A | навыками: | уровне навыками: | точном уровне | ком уровне: | |
| — Анализ отчетной | | | навыками: | | |
| документации по | — Анализа от- | — Анализа отчет- | | — Анализа отчет- | |
| эксплуатации, техни- | четной доку- | ной документации | — Анализа отчет- | ной документации | |
| ческому обслужива- | ментации по | по эксплуатации, | ной документации | по эксплуатации, | |
| нию и ремонту мели- | эксплуатации, | техническому | по эксплуатации, | техническому | |
| оративных объектов | техническому | обслуживанию и | техническому | обслуживанию и | |
| | обслуживанию | ремонту мелиора- | обслуживанию и | ремонту мелиора- | |
| — Подготовка отчет- | и ремонту ме- | тивных объектов | ремонту мелиора- | тивных объектов | |
| ных, производствен- | лиоративных | | тивных объектов | | |
| ных документов, ука- | объектов | — Подготовки | | — Подготовки | |
| заний, проектов при- | | отчетных, произ- | — Подготовки | отчетных, произ- | |
| казов, распоряжений, | — Подготовки | водственных до- | отчетных, произ- | водственных до- | |
| договоров по вопро- | отчетных, про- | кументов, указа- | водственных до- | кументов, указа- | |
| сам, входящим в | изводственных | ний, проектов | кументов, указа- | ний, проектов | |
| компетенцию; | документов, | приказов, распо- | ний, проектов | приказов, распо- | |
| ioniio ioniino, | указаний, про- | ряжений, догово- | приказов, распо- | ряжений, догово- | |
| — Подготовка за- | * | - | | = | |
| ключения о мелиора- | ектов приказов, | ров по вопросам, | ряжений, догово- | ров по вопросам, | |
| - | распоряжений, | входящим в ком- | ров по вопросам, | входящим в ком- | |
| тивном состоянии | договоров по | петенцию; | входящим в ком- | петенцию; | |
| земель | вопросам, вхо- | Π | петенцию; | π | |
| Апония сановис | дящим в компе- | — Подготовки | | — Подготовки | |
| — Анализ отчетной | тенцию; | заключения о ме- | — Подготовки | заключения о ме- | |
| документации по | | лиоративном со- | заключения о ме- | лиоративном со- | |
| реализации природо- | — Подготовки | стоянии земель | лиоративном со- | стоянии земель | |
| охранных мероприя- | заключения о | | стоянии земель | | |
| тий; | мелиоративном | — Анализа отчет- | | — Анализа отчет- | |
| | состоянии зе- | ной документации | — Анализа отчет- | ной документации | |
| — Составление ка- | мель | по реализации | ной документации | по реализации | |
| лендарных графиков | | природоохранных | по реализации | природоохранных | |
| по техническому об- | — Анализа от- | • | природоохранных | | |
| | | | | | |

| | | | | <u> </u> |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| следованию мелиора- | четной доку- | мероприятий; | мероприятий; | мероприятий; |
| тивных систем; | ментации по | | | |
| | реализации | — Составления | — Составления | — Составления |
| —Составление и | природоохран- | календарных гра- | календарных гра- | календарных гра- |
| корректировка пла- | ных мероприя- | фиков по техниче- | фиков по техниче- | фиков по техниче- |
| нов откачки воды с | тий; | скому обследова- | скому обследова- | скому обследова- |
| обвалованных терри- | | нию мелиоратив- | нию мелиоратив- | нию мелиоратив- |
| торий; | — Составления | ных систем; | ных систем; | ных систем; |
| | календарных | | | |
| — Разработка планов | графиков по | —Составления и | —Составления и | —Составления и |
| ремонтно- | техническому | корректировка | корректировка | корректировка |
| эксплуатационных | обследованию | планов откачки | планов откачки | планов откачки |
| работ и работ по ухо- | мелиоративных | воды с обвалован- | воды с обвалован- | воды с обвалован- |
| ду за мелиоративны- | систем; | ных территорий; | ных территорий; | ных территорий; |
| ми системами; | | | | |
| | —Составления | — Разработки | — Разработки | — Разработки |
| — Составление актов | и корректировка | планов ремонтно- | планов ремонтно- | планов ремонтно- |
| приемки эксплуата- | планов откачки | эксплуатационных | эксплуатационных | эксплуатационных |
| ционных работ на | воды с обвало- | работ и работ по | работ и работ по | работ и работ по |
| мелиоративных си- | ванных терри- | уходу за мелиора- | уходу за мелиора- | уходу за мелиора- |
| стемах. | торий; | тивными система- | тивными система- | тивными система- |
| | _ | ми; | ми; | ми; |
| | — Разработки | | | |
| | планов ремонт- | — Составления | — Составления | — Составления |
| | но- | актов приемки | актов приемки | актов приемки |
| | эксплуатацион- | эксплуатационных | эксплуатационных | эксплуатационных |
| | ных работ и | работ на мелиора- | работ на мелиора- | работ на мелиора- |
| | работ по уходу | тивных системах. | тивных системах. | тивных системах. |
| | за мелиоратив- | | | |
| | ными система- | | | |
| | ми; | | | |
| | | | | |
| | — Составления | | | |
| | актов приемки | | | |
| | эксплуатацион- | | | |
| | ных работ на | | | |
| | мелиоративных | | | |
| | системах. | | | |
| | | | | |

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

Тесты

1 I:KT=1

S: Трубопровод с путевым расходом это...

- + :трубопровод, в котором разбор воды происходит непрерывно по дли не трубы
- : трубопровод, в котором разбор воды происходит в начале трубы

- : трубопровод, в котором разбор воды происходит в конце трубы
- : трубопровод, в котором разбор воды не происходит
- 2 I:KT=1
- S: Тупиковая разводящая сеть это...
- +: магистральный трубопровод и от него ответвления к водопотребителям
 - : магистральный трубопровод, не имеющий ответвлений
 - : участки трубопровода, соединенные в замкнутые контуры
 - 3 I:KT=1
 - S: Кольцевая разводящая сеть это...
 - : магистральный трубопровод, не имеющий ответвлений
 - +: участки трубопровода, соединенные в замкнутые контуры
- -: магистральный трубопровод и от него ответвления к водопотребителям
 - 4 I:KT=1
 - S:Формула для определения расчетного расхода на участке сети...
 - $-: q_{\text{расч.}} = q_{\text{транз.}}$
 - -: $q_{\text{pac--}}=q_{\text{пут.}}$
 - $+:q_{\text{pac-}}=q_{\text{тран-}}+0.5q_{\text{пут.}}$
 - $-: q_{\text{расч.}} = q_{\text{транз.}} + q_{\text{пут.}}$
 - 5 I:KT=1
 - S: Формула для определения диаметра трубопровода...
 - -: D = 2R
 - -: D = 4R
 - $+: D = \sqrt{4q / \pi V}$
 - $\textbf{-}:D=2\omega/\chi$
 - 6 I:KT=1
 - S: Расчетный расход это...
 - : расход, идущий для питания последующих участков
 - : расход, который распределяется на участке
 - +: расход, по которому определяется диаметр трубопровода
 - : расход, приходящийся на один погонный метр трубопровода
 - 7 I:KT=1
 - S: Транзитный расход это...
 - +: расход, проходящий по участку без раздачи
 - : расход, который разбирается на участке сети
 - : расход, забираемый в узле сети
 - : расход, поступающий в начальный узел участка сети
 - 8 I:KT=1
 - S: Удельный расход это...
 - : расход, забираемый в начальном и конечном узле у сети
 - +: расход, приходящийся на один погонный метр трубопровода
 - : расход, проходящий по участку без раздачи
 - : расход, который разбирается на участке сети

S: Формула для определения общих потерь на пора на участке...

$$-: h = \lambda \frac{l}{D} \frac{V^2}{2g}$$

$$-: h = \xi \frac{V^2}{2g}$$

$$-: h = Aq^2l$$

$$+:h=Aq^2lkb$$

S: Невязка кольцевой сети это...

+: алгебраическая сумма потерь напора в кольце сети

- : разница расхода на участках сети

- : разница напора в начальном и конечном узлах сети

- :остаточный расход в конечном узле

11 I:KT=1

S: Величина допустимой невязки в кольце не более ... м

- -:1
- -: 1,5
- +:0,5
- -:0,3

S: Величина допустимой невязки по контуру сети не более ... м

- -:2
- -:0,5
- +:1
- -:1,5

S: Формула для определения потерь напора по длине...

$$-: h = \xi \frac{V^2}{2g}$$

$$+: h = \lambda \frac{l}{D} \frac{V^2}{2g}$$

$$-: h = Aq^2lkb$$

$$-: h = 1,2$$
 il

S: Формула для определения местных потерь напора...

$$-: h = 1,2 il$$

$$-: h = \lambda \frac{l}{D} \frac{V^2}{2g}$$

$$+: h = \xi \frac{V^2}{2g}$$

$$-: h = Aq^2lkb$$

15 I:KT=1

S: Расчетный расход на участке трубопровода это...

-: расход в начале участка

- : расход в конце участка

+: расход, по которому рассчитывается диаметр трубопровода

- : расход, проходящий транзитом по трубопроводу

16 I:KT=1

S: Формула для определения расчетного расхода...

$$-: \mathbf{q}_{\mathsf{pac}\mathsf{q}} = \frac{q_{y\vartheta}l}{2}$$

 $-: q_{\text{расч}} = q_{\text{уд}} l$

 $+: q_{pacy} = q_{Tp} + 0.5q_{TyT}$

 $-: q_{pacq} = q_{Tp}$

17 I:KT=1

S: Оптимальная скорость движения воды в трубопроводе...

- :скорость, при которой не происходит разрушения трубопровода

+ :скорость, при которой не происходит заиления трубопровода, и потери напора имеют допустимую величину

- :скорость, при которой потери напора минимальные

- :скорость, при которой начинают выпадать взвеси

18 I:KT=1

S: Формула для определения путевого расхода...

- : $q_{пут} = q_{транзит}$

-:
$$q_{\text{nyt}} = \frac{q_{y\theta}l}{2}$$

$$+:q_{\scriptscriptstyle \Pi y\scriptscriptstyle T}=q_{\scriptscriptstyle y\scriptscriptstyle Z}l$$

-:
$$\mathbf{q}_{\text{nyt}} = \frac{q_{_{XO3}}}{\sum L_{_{XO3}}}$$

19 I:KT=1

S: Формула для определения среднесуточного расхода объекта водоснабжения...

- :
$$Q_{cp.cyt} = V \times \omega$$

$$+: Q_{cp.cy{\scriptscriptstyle T}}\!\!=\!\!nq_{cp}$$

$$-: \mathbf{Q}_{\mathrm{cp.cyr}} = \omega \sqrt{Ri}$$

$$-: Q_{\text{cp.cyt}} = \frac{W}{T}$$

20 I:KT=1

S: Формула для определения максимального суточного расхода объекта водоснабжения...

$$+ : Q_{max.cyt} = Q_{cp} K_{cyt}$$

- :
$$Q_{max.cyt} = V_{max} \omega$$

$$-: Q_{\text{max.cyr}} = \frac{W}{T}$$

-:
$$Q_{\text{max.cyt}} = \mu \omega \sqrt{2gH}$$

S: Формула для определения максимального секундного расхода объекта водоснабжения...

$$+: q_{\text{max}} = \frac{nq_{cp}K_{cym}K_{uac}}{T3600}$$

- :
$$q_{max} = q_{Tp} + 0.5q_{\Pi yT}$$

$$-: q_{\text{max}} = \frac{q_{y\partial} l}{2}$$

- :
$$q_{max} = q_{yд} l$$

S: Коэффициент суточной неравномерности характеризует неравномерность водопотребления...

+: в течение года

- : в течение суток

-: в течение часа

- : в течение месяца

23 I:KT=1

S: Коэффициент часовой неравномерности характеризует...

- : в течение года

+: в течение суток

-: в течение часа

- : в течение месяца

24 I:KT=1

S: Формула для определения удельного расхода водопроводной сети...

-:
$$q_{ ext{yд}} = \frac{q_{ ext{max}}}{\sum L}$$

-:
$$\mathbf{q}_{\mathtt{y}\mathtt{A}}\!\!=\!\!rac{q_{{\scriptscriptstyle kom}}}{\sum\!L}$$

- :
$$\mathbf{q}_{ ext{yд}}\!\!=\!\!rac{q_{ ext{min}}}{\sum\!L_{ ext{xo}^3}}$$

$$+: {
m q}_{{
m y}{
m J}}\!\!=\!\!rac{q_{{
m {\it X}}\!{\it O}3}}{\sum\!L_{{
m {\it X}}\!{\it O}3}}$$

S: Формула для определения путевого расхода на участке водопроводной сети...

$$+:q_{\pi y \tau}\!\!=q_{y \! {\scriptscriptstyle \mathcal{I}}} \! l$$

$$-: \mathbf{q}_{\text{пут}} = \frac{q_{y\partial}l}{2}$$

- :
$$q_{пут} = q_{транз}$$

$$-: q_{\pi y_{T}} = q_{xo_{3}}$$

- 26 I:KT=1
- S: Диктующая точка водопроводной сети это...
- : самая удаленная точка от башни
- : самая высокая точка на плане сети
- : самая низкая точка на плане сети
- +: точка, куда трудней всего подать воду
- 27 I:KT=1
- S: Основные задачи водонапорной башни...
- : хранить противопожарный запас
- +: создавать напор и регулировать расход
- -: производить очистку воды
- -: поддерживать температуру воды
- 28 I:KT=1
- S: Высота водонапорной башни это...
- +: расстояние от земли до низа резервуара
- : расстояние от земли до верха резервуара
- : расстояние от земли до центра резервуара
- : расстояние от земли до верха молниеотвода
- 29 I:KT=1
- S: Максимальная скорость воды в трубах при проверке сети на пропуск пожарного расхода...
 - -:V=1 M/c
 - +: V=2,5 m/c
 - -: V=4 M/c
 - -: V=6 M/c
 - 30 I:KT=1
 - S: Диктующая точка сети определяется...
 - -: интуитивно
 - **+** : расчетом
 - -: как самая дальняя
 - : как самая высокая

Рефераты

- 1. Системы водоснабжения населенных пунктов.
- 2. Классификация систем водоснабжения и обводнения территорий.
- 3. Схемы оборотного и повторного использования воды.
- 4. Особенности режимов работы системы водоснабжения с несколькими водопитателями и напорно-регулирующими емкостями.
- 5. Принципы трассировки водопроводных линий.
- 6. Групповые системы водоснабжения. Условия их расчёта.
- 7. Кольцевые водопроводные сети.

Вопросы к зачёту

- 1. Предмет «с/х водоснабжение», его значение, связь с другими науками, задачи «с/х водоснабжения».
- 2. Схема и системы с/х водоснабжения. Их классификация. Выбор схемы водоснабжения.
- 3. Расчет водопотребления населенного пункта.
- 4. Виды разводящих сетей, их характеристика, особенности и правила трассировки.
- 5. Места и методы прокладки водопроводных сетей. Испытание и прием в эксплуатацию.
- 6. Тупиковые водопроводные сети, принципы и порядок расчета.
- 7. Кольцевые водопроводные сети, принципы и порядок расчета.
- 8. Невязка кольцевых водопроводных сетей.
- 9. Принцип увязки кольцевых сетей.
- 10. Резервуары в общей схеме водоснабжения населенного пункта, назначение различных резервуаров.
- 11. Водопроводные трубы, сортамент, область применения, материал, способ соединения.
 - 12. Фасонные части и арматуры, область применения, материал
 - 13. Водонапорные башни, область применения. Определение высоты водонапорной башни.
 - 14 Водонапорные башни, область применения. Определение емкости бака водонапорной башни.
 - 15. Водонапорные башни, назначение, конструкция. Схема водонапорной башни.
 - 16. Выбор места для водозабора из подвесного источника, расчет и подбор водоподъемного оборудования.
 - 17. Выбор места для водозабора из поверхностного источника. Расчет и подбор насосного оборудования
 - 18. Гидравлический расчёт наружной водопроводной сети, определение расчетных расходов. Диаметров труб и потерь напора.
- 19. Физические свойства воды. Требования, предъявляемые к ее качеству по физическим свойствам, согласно ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».
 - 20. Химические свойства воды. Требования, предъявляемые к ее качеству по химическим свойствам согласно ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».
- 21. Бактериологическая загрязненность воды. Требования, предъявляемые к ее качеству по бактериологической загрязненности согласно ГОСТ «Вода питьевая».
- 22. Основные способы очистки воды. Осветление. Реагенты, применяемые при осветлении. Теория процесса осветления.
 - 23. Отстаивание воды. Фильтры. Конструкция, принцип действия и характеристика.
- 24. Фильтрование. Фильтры. Конструкция, принцип действия и характеристика.

- 25. Медленное фильтрование. Конструкция принцип действия медленных фильтров. Их особенности.
- 26. Водозабор из открытых источников. Схема руслового водозабора, его характеристика, основные элементы и принципы расчета.
- 27. Водозабор из открытых источников. Схема берегового водозабора, его характеристика, основные элементы и принципы расчета.
- 28. Схема водопроводной очистной станции. Основные элементы и их характеристика.
 - 29.Схема канализационной очистной станции. Основные элементы и их характеристика.
 - 30. Основные понятия о противопожарном водоснабжении. Пожарные расходы и напоры.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Тестовые задания

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки качества ответа студента на зачете

Оценки «зачтено» и «не зачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл. КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов», включает учет пропусков занятий, самостоятельную работу студентов, тесты. Данные о пропусках предоставляются в деканат в течение всего процесса обучения.

8 Перечень основной и дополнительной литературы Основная литература:

- 1. Учебное пособие «Сельскохозяйственное водоснабжение»/. Кузнецов Е.В., Килиди Х.И., Косенко О.О. Краснодар. КубГАУ. 2021. 102 с.
- 2. Орлов, В. А. Водоснабжение : учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. М. : ИНФРА-М, 2019. 443 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-013901-2. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/960115.
- 3. Сомов, М. А. Водоснабжение: учебник / М.А. Сомов, Л.А. Квитка. Москва: ИНФРА-М, 2020. 287 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-009068-9. Текст: электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1069051.
- 4. Черемисинов, А. Ю. Строительство и эксплуатация систем сельскохозийственного водоснабжения и водоотведения / А. Ю. Черемисинов, А. А. Черемисинов. Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. 240 с. http://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=72758.
- 5. Гидротехнические узлы машинного водоподъема водоснабжения при водозаборе из поверхностных источников : учеб. пособие / АРА-КЕЛЬЯН Л.В., Ванжа В.В., Гринь В.Г. ; Куб. гос. аграр. ун-т, Фак. водохоз. стр-ва и мелиорации, водоснабжения и водоотведения, Каф. комплексных систем водоснабжения. Краснодар, 2011. 161 с. Б/ц. 4 экз.

Дополнительная литература:

- 1. ОРЛОВ В.А. Инженерно-технологическая реконструкция систем водоснабжения и водоотведения: учебник / В. А. ОРЛОВ, К. Е. Хренов, Е. В. Орлов. М.: АСВ, 2019. 279 с. ISBN 978-5-4323-0299-1
- 2. Водоотведение и водоснабжение : учеб. пособие / БЕЛОКОНЕВ Е.Н., Попова Т.Е., Пурас Г.Н. Ростов н/Д : Феникс, 2009. 379 с. (Строительство). ISBN 978-5-222-15465-6.
- 3. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений : учеб. пособие / В. В. ВАНЖА; Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина. Краснодар : КубГАУ, 2018. 166

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы используемые в Кубанском ГАУ 2021- 2022 гг.

| № | Наименование ресурса | Тематика | Начало действия и срок действия договора | Наименование организации и номер договора |
|---|------------------------|--|---|---|
| 1 | Znanium.com | Универсальная | 17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021 17.01.21 16.07.21 | Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС от 03.07.20 Договор 4943 ЭБС от 23.12.20 |
| 2 | Издательство «Лань» | Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов | 13.01.2020 12.01.2021 13.01.21 12.01.22 | ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19 Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отд. контракты на ветеринарию и технологию перераб.) Контракт № 512 от 23.12.20. |
| 3 | IPRbook | Универсальная | 12.11.2019-11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020 12.11.2020 11.05.2021 | ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор№5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор№6707/20 от 06.05.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор№7239/20 от 27.10.20 |

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- 1.Расчет напорных водопроводных сетей и определение основных характеристик насосов: учеб. пособие / А. Е. ХАДЖИДИ, А. Н. Куртнезиров; Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина. Краснодар: КубГАУ, 2018. 86 с. ISBN 978-5-00097-651-7
- 2. Учебное пособие «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий»/ МСХ РФ. Приходько И.А., Хаджиди А.Е., Серый Д.Г. Краснодар. КГАУ. 2013. 180 с.
- 3. Хаджиди А. Е., Косенко О. О., Лютый А.Н. Гидравлический расчет трубопроводной сети. Подбор насоса. Учебное пособие к выполнению расчетно-графических и контрольных работ. Краснодар, 2010. 54с

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного ПО

| No | Наименование | Краткое описание |
|----|---|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows | Операционная система |
| 2 | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |
| 3 | Microsoft Project | Управление проектами |
| 4 | Microsoft Visio | Схемы и диаграммы |
| 5 | Microsoft Visual Studio | Разработка приложений |
| 6 | Microsoft Access | СУБД |
| 7 | Компас | САПР |
| 8 | Autodesk Autocad | САПР |
| 9 | Statistica | Статистика |
| 10 | Система тестирования IN- | Тестирование |
| | DIGO | |
| 11 | 1С.Предприятие | ERP |
| 12 | 1С.Бухгалтерия | Учетная система |

Примерный перечень свободно распространяемого ПО

| No | Наименование | Краткое описание |
|----|--------------------------------|----------------------------|
| 1 | Linux | Операционная система |
| 2 | Libre Office (включает Writ- | Пакет офисных приложений |
| | er, Calc, Impress, Draw, Base) | |
| 3 | Nanocad | САПР |
| 4 | Gimp | Графический редактор |
| 5 | Blender | 3D-проектирование |
| 6 | Notepad++ | Текстовый редактор |
| 7 | Cisco Packet Tracer | Моделирование компьютерных |
| | | сетей |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Электронно-библиотечные системы | | | |
|--|---|-----------------|----------------------------|
| 1. | Издательство «Лань» | Интернет доступ | http://e.lanbook.com/ |
| 2. | IPRbook | Интернет доступ | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 3. | Znanium.com | Интернет доступ | http://e.lanbook.com/ |
| 4. | Образовательный портал КубГАУ | Интернет доступ | https://edu.kubsau.ru/ |
| Профессиональные базы данных и информационные справочные системы | | | |
| 5. | Консультант Плюс | Интернет доступ | http://www.consultant.ru/ |
| 6. | Гарант | Интернет доступ | http://www.garant.ru/ |
| 7. | Научная электронная библиотека eLibrary | Интернет доступ | https://www.elibrary.ru/ |

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-----------------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое дело | Помещение №221гук, площадь — 101 м²; посадочных мест — 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ | 350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д.13, здание главного учебного корпуса |
| 2 | Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое | Помещение №114 ₃₀₀ , посадочных мест — 25; площадь — 43м²; учебная аудито- | 350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д.13, |
| | дело | — 23, площадь — 43м, учесная аудито- рия для проведения занятий семинарско- | здание корпуса зооинженерного |

| го типа, курсового проектирования (вы- | факультета |
|---|------------|
| полнения курсовых работ), групповых и | |
| индивидуальных консультаций, текуще- | |
| го контроля и промежуточной аттеста- | |
| ции, в том числе для обучающихся с ин- | |
| валидностью и ОВЗ | |
| специализированная мебель (учебная | |
| доска, учебная мебель), в том числе для | |
| обучающихся с инвалидностью и OB3 | |

13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с OB3 может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

| Категории | | |
|-----------------|--|--|
| студентов с ОВЗ | Форма контроля и оценки результатов обучения | |
| и инвалидностью | | |
| С нарушением | - устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседова- | |
| зрения | ния, устные коллоквиумы и др.; | |
| | - с использованием компьютера и специального ПО: работа с элек- | |
| | тронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, | |
| | курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения – графические работы и др.; | |
| | - при возможности письменная проверка с использованием рельефно- | |
| | точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование спе- | |
| | циальных технических средств (тифлотехнических средств): кон- | |
| | трольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эс- | |
| | се, отчеты и др. | |
| С нарушением | - письменная проверка: контрольные, графические работы, тестиро- | |
| слуха | вание, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и | |
| | др.; | |
| | - с использованием компьютера: работа с электронными образова- | |
| | тельными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, | |
| | графические работы, дистанционные формы и др.; | |
| | - при возможности устная проверка с использованием специальных | |
| | технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звуко- | |
| | усиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые сто- | |
| | лы, собеседования, устные коллоквиумы и др. | |
| С нарушением | - письменная проверка с использованием специальных технических | |
| опорно- | средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и | |
| двигательного | др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние | |
| annapama | задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; | |

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств вводаи управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
 - увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с OB3 должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося / обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата

(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
 - опора на определенные и точные понятия;
 - использование для иллюстрации конкретных примеров;
 - применение вопросов для мониторинга понимания;
 - разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование

наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений

(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.