



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСП

Рабочая программа дисциплины по выбору
СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ /
ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль программы
«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Институт рыболовства и аквакультуры
Техносферной безопасности и природообустройства
УРОПСП

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплин «Системы сельскохозяйственного водоснабжения» / «Промышленные системы водоснабжения» является формирование знаний, умений и навыков по проектированию и эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения, и проектированию и эксплуатации систем промышленных систем водоснабжения.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-1: Способен выполнять руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения.</p>	<p>ПК-1.3: Выбирает и обосновывает технические решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.</p>	<p>Системы сельскохозяйственного водоснабжения</p>	<p><u>Знать:</u> нормативно-правовую документацию по водоснабжению и водоотведению; нормативную документацию по изысканиям в сфере водоснабжения; природоохранное законодательство Российской Федерации; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования; профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования сельскохозяйственного водоснабжения; основные проблемы в области проектирования и эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения, элементы оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> определять исходные данные для проектирования систем водоснабжения; разрабатывать концептуальные документы по проектированию сельскохозяйственного водоснабжения; анализировать варианты проектных решений сельскохозяйственного водоснабжения с целью выявления их преимуществ и недостатков, оценки рисков, связанных с реализацией проекта; разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту сооружений водоснабжения; использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе программное обеспечение, необходимое для проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; использовать знания методики проектирования систем сельскохозяйственного водоснабжения, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования сооружений водоснабжения; методами проектирования систем сельскохозяйственного водоснабжения; методами выбора варианта инженерных решений, обеспечения соответ-</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>ствия качества проектов определять исходные данные для проектирования систем водоснабжения государственным нормам и стандартам.</p>
<p>ПК-1: Способен выполнять руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения.</p>	<p>ПК-1.3: Выбирает и обосновывает технические решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.</p>	<p>Промышленные системы водоснабжения</p>	<p><u>Знать:</u> нормативно-техническую документацию по водоснабжению, водоотведению, метрологии; нормативную документацию по изысканиям в сфере водоснабжения; природоохранное законодательство Российской Федерации; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования; профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования; основные проблемы в области проектирования и эксплуатации промышленных систем водоснабжения, элементы оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать концептуальные документы по проектированию насосных станций систем водоснабжения; выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта; разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту; определять исходные данные для проектирования систем водоснабжения, использовать знания методики проектирования промышленных систем водоснабжения, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов; принимать профессиональные решения на основе знания технологических процессов водопользования в строительстве и эксплуатации объектов.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения; навыками выявления вариантов возможных технических решений систем водоснабжения; методами проектирования промышленных систем водоснабжения; методами выбора варианта инженерных решений, обеспечения соответствия качества проектов определять исходные данные для проектирования систем водоснабжения государ-</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			ственным нормам и стандартам.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплины «Системы сельскохозяйственного водоснабжения» / Промышленные системы водоснабжения» относятся к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и являются дисциплинами по выбору.

Общая трудоемкость дисциплин по выбору составляет 6 зачетных единиц (з.е.), т.е. 216 академических часов (162 астр. часа) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Системы сельскохозяйственного водоснабжения / Промышленные системы водоснабжения	4	КП, Э	6	216	2	4	6	8	2	6,25	181	6,75
Итого по дисциплине:			6	216	2	4	6	8	2	6,25	181	6,75

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
<i>Наименование дисциплины:</i>			
<i>Системы сельскохозяйственного водоснабжения / Промышленные системы водоснабжения</i>			
КП	2	4	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная

форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплин приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
<p>Системы сельскохозяйственного водоснабжения / Промышленные системы водоснабжения</p>	<p>1. Гудков, А. Г. Информационные технологии в проектировании и эксплуатации инженерных систем : водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / А. Г. Гудков ; Вологодский государственный университет. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2022. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702658 (дата обращения: 31.08.2022). – ISBN 978-5-907606-07-4. – Текст : электронный.</p> <p>2. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 605 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565037 (дата обращения: 31.08.2022). – ISBN 978-5-9729-0322-1. – Текст : электронный.</p> <p>3. Бочков, А. П. Информационные системы управления экономическими объектами : учебник / А. П. Бочков, А. А. Графов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206870 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-8114-3769-6. — Текст : электронный.</p> <p>4. Макотрина, Л. В. Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л. В. Макотрина. — Иркутск : ИРНИТУ, 2018. — 164 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-</p>	<p>1. Сологаев, В. И. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции : учебное пособие / В. И. Сологаев. — Омск : СибАДИ, 2020. — 50 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163726 (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.</p> <p>2. Бочков, А. П. Информационные системы управления экономическими объектами. Лабораторные работы : учебное пособие / А. П. Бочков, А. А. Графов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 84 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207080 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-8114-3777-1. — Текст : электронный.</p> <p>3. Неверов, Е. Н. Автоматизация низкотемпературных систем: практикум : учебное пособие / Е. Н. Неверов, П. С. Коротких. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 108 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172669 (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-8353-2752-2. — Текст : электронный.</p> <p>4. Рябцев, В. Г. Автоматизация технических систем специальных объектов : учебное пособие / В. Г. Рябцев. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 84 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL:</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217214 (дата обращения: 31.08.2022). — Текст: электронный.</p> <p>5. Инженерные прикладные программы : учебное пособие / составители Е. В. Хардина, С. С. Вострикова. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158599 (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/139227 (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.</p>

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Системы сельскохозяйственного водоснабжения	«Вода: химия и экология»; «Вода и экология: проблемы и решения»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плавич, А. Ю. Водоснабжение и водоотведение : Расчет водопровода и канализации жилого здания : учеб.-метод. пособие по выполнению расчетно-граф. работы для студентов / А. Ю. Плавич ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2018. - 65, [1] с. - Текст : непосредственный. 2. "СП 31.13330.2021. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.02-84*" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 27.12.2021 N 1016/пр) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 3. "СП 129.13330.2019. Свод правил. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 31.12.2019 N 925/пр) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 4. "СП 40-102-2000. Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования" (одобрен Постановлением Госстроя РФ от 16.08.2000 N 80) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой си-

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>стемы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p> <p>5. Приказ МЧС России от 30.03.2020 N 225 "Об утверждении свода правил СП 8.13130 "Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности" (вместе с СП 8.13130...) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p> <p>6. "ВНТП-Н-97. Нормы расходов воды потребителей систем сельскохозяйственного водоснабжения" (утв. Протоколом НТС Минсельхозпрода РФ от 14.02.1995 N 1) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p>
Промышленные системы водоснабжения	«Вода: химия и экология»; «Вода и экология: проблемы и решения»	<p>1. Водоснабжение и водоотведение жилого дома : метод. указания к выполнению курсовой работы для студентов / М-во образования Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т, Каф. Водоотведения ; сост.: В. Н. Журов [и др.]. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. - 64 с. - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Плавич, А. Ю. Водоснабжение и водоотведение : Расчет водопровода и канализации жилого здания : учеб.-метод. пособие по выполнению расчетно-граф. работы для студентов / А. Ю. Плавич ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2018. - 65, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>3. "СП 30.13330.2020. Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. СНиП 2.04.01-85*" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2020 N 920/пр) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p> <p>4. "СП 60.13330.2020. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2020 N 921/пр) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p> <p>5. "СП 73.13330.2016. Свод правил. Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85" (утв. Приказом Минстроя России от 30.09.2016 N 689/пр) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://www.stepik.org>

Образовательная платформа - <https://www.openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Системы сельскохозяйственного водоснабжения:

АВОК для инженеров в областях: вентиляция, отопление, кондиционирование, водоснабжение - <https://www.abok.ru/>

Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности “АГРОС” - www.cnsnb.ru/cataloga.shtm

Системы водоснабжения - <http://www.epcs.ru/stati1/stati12/>

Водоснабжение предприятий - <http://www.otopimdom.ru/>

Промышленные системы водоснабжения:

РосТепло.ру - Информационная система по теплоснабжению - www.rosteplo.ru

АВОК для инженеров в областях: вентиляция, отопление, кондиционирование, водоснабжение - <https://www.abok.ru/>

«Техэксперт» - профессиональные справочные системы - <http://www.техэксперт.рус/>

Системы водоснабжения для промышленных предприятий - <http://www.epcs.ru/stati1/stati12/>

Промышленное водоснабжение предприятий - <http://www.otopimdom.ru/index.php?id=377>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводится в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Системы сельскохозяйственного водоснабжения / Промышленные системы водоснабжения	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 011, лаборатория гидравлики - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. -Большой гидравлический стенд. - Лабораторная установка для демонстрации опыта. - Лабораторная установка для изучения ламинарного движения жидкости	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 256, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft ""Open Value Subscription"") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft ""Open Value Subscription"") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D 6. MathCAD 2015 7. Python 8. PascalABC.Net (GNU)
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 471 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 325 - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft ""Open Value Subscription"") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по про-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			грамме Microsoft ""Open Value Subscription"" 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D 6. MathCAD 2015 7. Pithon
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд.011/1 - помещение для хранения и профилакти- ческого обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием.	

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 7).

Таблица 7 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины по выбору «Системы сельскохозяйственного водоснабжения» / «Промышленные системы водоснабжения» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Водоснабжение и водоотведение».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол № 8 от 21.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



В.М.Минько

Директор института



О.А.Новожилов