

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бэджигэ Батзориг
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.02.2025 14:40:29
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Институт землеустройства, кадастров и мелиорации

СОГЛАСОВАНО Заведующий выпускающей кафедрой Мелиорация и охрана земель	УТВЕРЖДАЮ Директор Института землеустройства, кадастров и мелиорации
_____	_____
уч. ст., уч. зв.	уч. ст., уч. зв.
_____	_____
ФИО	ФИО
_____	_____
подпись	подпись
«__» _____ 20__ г.	«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Б1.О.20 Инженерные конструкции**

**Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (профиль) Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

бакалавр

Обеспечивающая
преподавание дисциплины
кафедра

Мелиорация и охрана земель

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической
комиссии

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

подпись

И.О.Фамилия

Улан-Удэ, 2022

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Мелиорация и охрана земель

От «20» 01 2022 г. протокол № 17

Зав. кафедрой Мелиорация и охрана земель


подпись

К.Б.Н. Доганов
уч. ст., уч. зб.

Н.Д. Багданов
И.О. Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Институт землеустройства, кадастров и мелиорации от «23» 01 2022 г., протокол № 7.

Председатель методической комиссии Институт землеустройства, кадастров и мелиорации


подпись

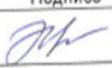
К.Б.Н.
уч. ст., уч. зб.

В.Х. Воронцов
И.О. Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) зам. руководителя - начальник
отдела водных ресурсов Самарской ВВЧ по Республике Бурият

Мамон
подпись

В.С. Масонтов
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>Кривошапкин С.В.</u> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>21</u> /20 <u>22</u> г.г.	№ <u>10</u>	<u>27</u> <u>09</u> 20 <u>22</u> г.		<u>27</u> <u>09</u> 20 <u>22</u> г.
2	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
3	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
4	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.05.2020 № 685;
- Профессиональный стандарт «Специалист по агромелиорации», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.2020 № 682н.

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к базовой части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности: производственно-технологическая; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины (модуля): изучение обучающимися принципов расчета и постройки различных типов инженерных конструкций, входящих в состав гидротехнических узлов сооружений насосных станций и гидротехнических сооружений мелиоративного назначения.

Задачи: - способствование углублению и закреплению студентами имеющихся теоретических знаний в конструкции различных типов насосов;

- развитие практических умений студентов в проведении научных исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию инженерных конструкций, входящих в состав гидротехнических узлов сооружений насосных станций мелиоративного назначения;
- совершенствование методических навыков студентов в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами в области проектирования и расчета основных элементов инженерных конструкций

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Инженерные конструкции в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
Универсальные компетенции					
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-1 _{ук.2.1} . Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	принципы совмещения взаимосвязанных задач для достижения поставленной цели проекта с определяемыми ожидаемыми результатами их решения	формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач

		ИД-2 _{ук-2.2} . Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	основы проектирования с целью решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИД-3 _{ук-2.3} . Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	способы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время.	решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	решение конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время.
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации объектов реконструкции и природообустройства водопользования	ИД-1 _{опк-1} . Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	умеет управлять процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.
		ИД-2 _{опк-1} . Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.	знает решение задач связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.	умеет решать задачи связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.	владеет навыками решения задач, связанных с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: методику расчета строительных конструкций, применяемых в задачах природообустройства и водопользования; основы качества выполняемых работ и рациональное использование ресурсов; методы проектирования, признаки и причины повреждений и дефектов инженерных сооружений, их конструктивных элементов

уметь: решать производственные теоретические и прикладные задачи по расчету сооружений; обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов; использовать методы проектирования и разрабатывать методы восстановления и усиления поврежденных инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

владеть: способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества; способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов;; навыками выбора инженерных конструкций, подбора их параметров; способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения и компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-1 _{УК-2.1} . Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Полнота знаний	знает принципы совмещения взаимосвязанных задач для достижения поставленной цели проекта с ожидаемыми результатами их решения	не знает принципы совмещения взаимосвязанных задач для достижения поставленной цели проекта с ожидаемыми результатами их решения	в целом достаточно знает принципы совмещения взаимосвязанных задач для достижения поставленной цели проекта с ожидаемыми результатами их решения	в целом достаточно знает принципы совмещения взаимосвязанных задач для достижения поставленной цели проекта с ожидаемыми результатами решения практических задач	в полной мере достаточно знает принципы совмещения взаимосвязанных задач для достижения поставленной цели проекта с ожидаемыми результатами решения практических задач	Перечень вопросов к зачету; Перечень вопросов к экзамену; Комплект контрольных вопросов для проведения устных и письменных опросов; Тестовые задания; темы рефератов; дискуссионные вопросы; кейс-задачи; работа в команде
		Наличие умений	умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет взаимосвязанные	не умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые	в целом достаточно умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее	в целом достаточно умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее	в полной мере достаточно умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее	

			вязанны х задач, обеспеч ивающи х ее достиже ние, опреде ляет ожидае мые результ аты решени я выделе нных задач	результаты решения выделенных задач	достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных практических задач	достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач для решения сложных практических задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыком формули рования в рамках поставлен ной цели проекта совокуп ности взаимос вязанны х задач, обеспеч ивающи х ее достиже ние, опреде лять ожидае мые результ аты решени я выделе нных задач	не владеет навыком формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	в целом достаточно владеет навыком формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	в целом достаточно владеет навыком формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных практических задач	в полной мере достаточно владеет навыком формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач для решения сложных практических задач	
	ИД-2 _{ук.2.2} . Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Полнота знаний	знает основы проектирования с целью решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	не знает основы проектирования с целью решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	в целом достаточно знает основы проектирования с целью решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	в целом достаточно знает основы проектирования с целью решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений практических задач	в полной мере достаточно знает основы проектирования с целью решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения сложных практических задач	

			ихся ресурсами и ограничений				
		Наличие умений	умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	не умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	в целом достаточно умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	в целом достаточно умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения практических задач	в полной мере достаточно умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения сложных практических задач
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	не владеет навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	в целом достаточно владеет навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	в целом достаточно владеет навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения практических задач	в полной мере достаточно владеет навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения сложных практических задач
	ИД-Зук-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного	Полнота знаний	знает способы решения конкретных задач	не знает способы решения конкретных задач заявленного качества и за	в целом достаточно знает способы решения конкретных задач проекта	в целом достаточно знает способы решения практических	в полной мере достаточно знает способы решения сложных практических

	о качества и за установленное время.		ных задач проекта заявленного качества и за установленное время.	установленное время.	заявленного качества и за установленное время	задач проекта заявленного качества и за установленное время	задач проекта заявленного качества и за установленное время	
		Наличие умений	умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	не умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	в целом достаточно умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	в целом достаточно умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время, для решения практических задач	в полной мере достаточно умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время для решения сложных практических задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыком решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время.	не владеет навыком решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время.	в целом достаточно владеет навыком решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время.	в целом достаточно владеет навыком решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время для решения практических задач.	в полной мере достаточно владеет навыком решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время для решения сложных практических задач	
ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации реконструкции объектов в природообустройства и водопользования	ИД-1 _{опк-1} . Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	Полнота знаний	знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	не знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	в целом достаточно знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	в целом достаточно знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов для решения практических задач.	в целом достаточно знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов для решения сложных практических задач.	Перечень вопросов к зачету; Перечень вопросов к экзамену; Комплект контрольных вопросов для проведения устных и письменных опросов; Тестовые задания; темы рефератов; дискуссионные вопросы; кейс-задачи; работа в команде
		Наличие умений	умеет управлять процессами в области инженерных	не умеет управлять процессами в области инженерных изысканий, проектирования,	в целом достаточно умеет управлять процессами в области инженерных	в целом достаточно умеет управлять процессами в области инженерных	в целом достаточно умеет управлять процессами в области инженерных	

			<p>родообустройства и водопользования на основе использования естественных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.</p>		<p>экологической безопасности и качества работ.</p>	<p>естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ для решения практических задач.</p>	<p>учных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ для решения сложных практических задач.</p>	
--	--	--	---	--	---	---	--	--

2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	1 этап	Б1.О.15 Рациональное природопользование Б1.В.11 Инженерная экология
		2 этап	Б1.О.15 Рациональное природопользование Б1.О.20 Инженерные конструкции Б1.О.24 Электротехника, электроника и автоматизация Б2.О.03(У) Ознакомительная практика по (по почвоведению)
		3 этап	Б1.О.20 Инженерные конструкции Б1.О.21 Механика грунтов, основания и фундаменты Б1.В.01 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства Б1.В.13 Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
		4 этап	Б1.О.23 Техническая механика Б1.В.ДВ.02.01 Сетевые гидротехнические сооружения на мелиоративных системах Б1.В.ДВ.02.02 Природоохранные сооружения на мелиоративных системах
		5 этап	Б1.О.17 Управление качеством Б1.В.06 Мелиоративные гидротехнические сооружения
		6 этап	Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-1 - Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации реконструкции объектов природообустройства и водопользования	1 этап	Б1.О.19 Инженерная геодезия
		2 этап	Б2.О.02(У) Ознакомительная практика (по геодезии)
		3 этап	Б1.О.11 Почвоведение и инженерная геология Б1.О.22 Гидравлика
		4 этап	Б1.О.24 Электротехника, электроника и автоматизация Б2.О.03(У) Ознакомительная практика по (по почвоведению)
		5 этап	Б1.О.20 Инженерные конструкции Б1.О.21 Механика грунтов, основания и фундаменты
		6 этап	Б1.О.20 Инженерные конструкции Б1.О.23 Техническая механика
		7 этап	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2.6 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с

другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать»,		

1	«уметь делать», «владеть навыками») 2	3	4
Б1.О.15 Рациональное природопользование	Знать: теоретические и практические основы рационального природопользования; меры по сохранению и защите экосистемы; методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования Уметь: использовать теоретические и практические основы рационального природопользования; предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы; Владеть: методами рационального природопользования по сохранению и защите экосистемы	Б1.О.23 Техническая механика Б1.В.ДВ.02.01 Сетевые гидротехнические сооружения на мелиоративных системах Б1.В.ДВ.02.02 Природоохранные сооружения на мелиоративных системах Б1.О.17 Управление качеством Б1.В.06 Мелиоративные гидротехнические сооружения Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика	Б1.О.21 Механика грунтов, основания и фундаменты Б1.В.01 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства Б1.В.13 Машины и оборудование для природообустройства и водопользования; Б1.О.21 Механика грунтов, основания и фундаменты Б1.О.23 Техническая механика
Б1.О.19 Инженерная геодезия	Знать: методы проведения геодезических измерений, оценку их точности и иметь представление об их использовании при решении инженерных задач; порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности Владеть: технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Б2.О.02(У) Ознакомительная практика (по геодезии)	Знать: -базовые определения и понятия геодезии; -состав и организацию инженерно-геодезических работ Уметь: -производить основные виды геодезических работ; - обрабатывать геодезические данные; - обрабатывать полученные результаты - анализировать их и осмысливать Владеть - навыками работы с геодезическими приборами и инструментами; - навыками обработки результатов измерений; - исследования несложных реальных связей и зависимостей; - навыками подготовки отчета по результатам работы		
Б1.О.11 Почвоведение инженерная геология	Знать: роль почвы в биосферных процессах; факторы и условия почвообразования; основные почвенные процессы; законы зональности; основные типы и свойства почв по почвенно-географическим зонам; строение и состав почв; изменения почв при освоении, мелиорации и рекультивации земель. Уметь: проводить диагностику почв по результатам химических анализов; прогнозировать почвообразовательные процессы в результате природообустройства; правильно выбрать направление использования мелиоративных земель с учетом водной, ветровой эрозии Владеть: методами математического анализа; материалами почвенных обследований; работой с почвенными картами; методикой построения и чтения геологических карт и разрезов		

Б1.О.22 Гидравлика	<p>знать: законы гидравлики; требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов гидравлические законы равновесия, движений жидкостей и способы применения этих законов при решении практических задач</p> <p>Уметь: обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов; применять гидравлические законы равновесия</p> <p>Владеть: навыками обеспечения требуемого качества выполняемых работ и рационального использования ресурсов; навыками решения практических задач с применением законов равновесия, движений жидкостей</p>		
Б1.О.24 Электротехника, электроника и автоматизация	<p>Знать: основные законы электротехники, характеристики электрических и магнитных полей, параметры и характеристики постоянного, переменного, трехфазного тока, основные законы естественнонаучных дисциплин и способы самоорганизации и самообразования</p> <p>Уметь: производить расчеты сложных электрических цепей разных конфигураций с применением современных методик, уметь использовать методы самоорганизации и самообразования.</p> <p>Владеть: методами расчета переходных процессов в электрических цепях с сосредоточенными параметрами, владеть способностью к самоорганизации и самообразованию.</p>		
Б2.О.03(У) Ознакомительная практика по (по почвоведению)	<p>Знать: задачи и методику проведения полевых почвенных исследований; условия почвообразования и специфику почвообразовательных процессов на обследуемой территории; строение профилей различных типов почв</p> <p>Уметь: проводить почвенное обследование и использовать его результаты; выполнять полевое описание почвы</p> <p>Владеть: терминологией в области почвенно-географической зональности; навыками диагностики почв различных природных зон.</p>		

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ сем.	Трудоёмкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма		
	5 сем.	6 сем.	
1	2	3	
1. Аудиторные занятия, всего	48	102	
- занятия лекционного типа	16	17	
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	32	85	
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			
2.2 Самостоятельная работа	24	42	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины		36	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	72	180
	Зачетные единицы	2	5

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

1	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							9	10
	общая	Аудиторная работа				ВАРО			
		всего	занятия лекционного типа	занятия		всего сам. работы	Фиксированные виды		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения									
1	<i>Инженерные конструкции и методы их расчета</i>							Зачет	УК-2; ОПК-1
	1.1. Общие сведения об инженерных конструкциях, применяемых в гидротехническом и мелиоративном строительстве. Общие сведения о конструкции затворов, напорных трубопроводов, плотин, подпорных стен и т.д.	9	6	2	4		3		
	1.2. Методы расчета инженерных конструкций. Классификация нагрузок на инженерные конструкции. Основные понятия усилий и реакций, возникающих в элементах инженерных конструкций. Методы расчета конструкций по предельным состояниям.	9	6	2	4		3		
2	<i>Железобетонные конструкции.</i>								
	2.1. Свойства бетона, железобетона. Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона: прочность бетона и его деформативные свойства, при кратковременном и длительном действии нагрузки. Классы прочности бетона при сжатии и растяжении бетона.	9	6	2	4		3		
	2.2. Расчет прочности нормальных сечений железобетонных элементов. Общий случай расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Изгибаемые элементы с одиночным армированием. Расчет и конструирование. Особенности предельного состояния наклонного сечения. Расчет прочности наклонного сечения.	9	6	2	4		3		
3	<i>Металлические конструкции.</i>								
	3.1 Напряжение в грунтовом массиве. Общие положения о предельно напряженном состоянии массивов грунтов. Влияние формы и площади загрузки. Распределение напряжений при плоской задаче. Эпюры и изолинии распределения напряжений в массиве грунта. Определение контактных напряжений. Распределение напряжений от собственного веса грунта, действия нагрузки, меняющейся по закону прямой, при треугольной нагрузке на поверхности полупространства и от нагрузки приложенной внутри массива грунта.	9	6	2	4		3		
	3.2 Теория предельно напряженного состояния грунта. Фазы напряженного состояния грунта и понятия о критических нагрузках.	9	6	2	4		3		
4	<i>Деревянные конструкции и конструкции из пластмасс.</i>								
	4.1 Краткий исторический обзор развития деревянных конструкций. Древесина как конструкционный строительный материал.	9	6	2	4		3		
	4.2 Расчет элементов деревянных конструкций. Ограждающие конструкции с применением древесины и пластмасс. Плоские несущие	9	6	2	4		3		

	конструкции. Защита деревянных конструкций от загнивания и возгорания. Пластмассы в строительстве.								
5	Конструкции подпорных стенок								
	5.1 Общие сведения о подпорных стенках. Назначение и классификация подпорных стенок. Материалы, из которых изготавливаются подпорные стенки	8	6	2	4		2		
	5.2 Определение сил, действующих на подпорную стенку Практические способы определения давления грунта на подпорную стенку.	6	4		4		2		
	5.3 Расчет подпорных стенок Проверка подпорной стенки на устойчивость. Проверка давления на грунт под подошвой фундамента.	6	4		4		2		
6	Особенности расчета резервуаров								
	6.1 Принципы расчета оболочек резервуаров Общие сведения о нагрузках на резервуары. Элементы конструкции резервуаров.	8	6	2	4		2		
	6.2 Основы теории изгиба ассиметричных оболочек. Общее дифференциальное уравнение ассиметричных оболочек. Оболочки постоянной толщины.	6	4		4		2		
	6.3 Методы конструирования оболочек резервуаров в графических редакторах. Основы работы в программных пакетах ASCON.	6	4		4		2		
7	Особенности расчета водонапорных башен								
	7.1 Общие сведения о водонапорных башнях. Назначение и особенности конструкции водонапорных башен. Технологические особенности строительства.	8	6	2	4		2		
	7.2 Расчет цилиндрической водонапорной башни. Особенности расчета шатра башни, резервуара, корпуса, фундамента.	6	4		4		2		
	7.3 Выбор материала конструкции водонапорной башни. Основы подбора материалов конструкции исходя из данных расчетов компоновочной схемы.	6	4		4		2		
8	Особенности расчета водонапорных колонн								
	8.1 Материалы для водонапорных колонн. Общие сведения о материалах, применяемых при строительстве водонапорных колонн	10	8	2	6		2		
	8.2 Фундаменты водонапорных колонн. Основные виды фундаментов водонапорных колонн. Фундаменты тарельчатых колонн.	10	8	2	6		2		
	8.3 Стальные водонапорные колонны Особенности проектирования и строительства стальных водонапорных колонн	8	6		6		2		
9	Статика железобетонных резервуаров								
	9.1 Системы уравнений, описывающих равновесие железобетонных резервуаров. Основные физические принципы расчета статического состояния железобетонных резервуаров.	10	8	2	6		2		
	9.2 Составление расчетной схемы описывающей равновесие железобетонных резервуаров. Применение элементов механики при составлении расчетной схемы, описывающей равновесие железобетонных резервуаров	10	8	2	6		2		
	9.3 Современные методы расчета статического состояния железобетонных резервуаров. Основы работы в пакетах MATHCAD при расчете решении линейной системы уравнений описывающей равновесие железобетонных резервуаров	8	6		6		2		
10	Методы возведения и испытания резервуаров и водонапорных башен								
	10.1 Методы возведения и испытания резервуаров. Основные инженерно-геологические	14	8	2	6		6		

Экзамен

	изыскания проводимые при возведении и испытаниях резервуаров. Современные методы строительства резервуаров.								
	10.2 Методы возведения и испытания водонапорных башен. Основные инженерно-геологические изыскания проводимые при возведении и испытаниях водонапорных башен. Современные методы строительства водонапорных башен.	14	8	1	7		6		
	Контроль	36						36	
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	Зачет, экзамен
	Итого по дисциплине	252	150	33	117		66	36	

4.2 Занятия лекционного типа

№		Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Общие сведения об инженерных конструкциях, применяемых в гидротехническом и мелиоративном строительстве	2		
	2	Тема: Методы расчета инженерных конструкций	2		Лекция-визуализация
2	3	Тема: Свойства бетона, железобетона	2		
	4	Тема: Расчет прочности нормальных сечений железобетонных элементов	2		
3	5	Тема: Проектирование и расчет металлических элементов гидротехнических сооружений	2		
	6	Тема: Виды соединений металлических конструкций	2		
4	7	Тема: Краткий исторический обзор развития деревянных конструкций	2		
	8	Тема: Расчет элементов деревянных конструкций	2		Лекция-визуализация
5	9	Тема: Общие сведения о подпорных стенках	2		
	10	Тема: Определение сил, действующих на подпорную стенку			
	11	Тема: Расчет подпорных стенок			
6	12	Тема: Принципы расчета оболочек резервуаров	2		Лекция-визуализация
	13	Тема: Основы теории изгиба ассиметричных оболочек			
	14	Тема: Методы конструирования оболочек резервуаров в графических редакторах			
7	15	Тема: Общие сведения о водонапорных башнях	2		Лекция-визуализация
	16	Тема: Расчет цилиндрической водонапорной башни			
	17	Тема: Выбор материала конструкции водонапорной башни			
8	18	Тема: Материалы для водонапорных колонн	2		
	19	Тема: Фундаменты водонапорных колонн	2		
	20	Тема: Стальные водонапорные колонны			
9	21	Тема: Системы уравнений, описывающих равновесие железобетонных резервуаров	2		
	22	Тема: Составление расчетной схемы описывающей равновесие железобетонных резервуаров			
	23	Тема: Составление расчетной схемы описывающей равновесие железобетонных резервуаров			
10	24	Тема: Современные методы расчета статического состояния железобетонных резервуаров	2		Лекция-визуализация
	25	Тема: Методы возведения и испытания резервуаров	1		
Общая трудоемкость лекционного курса			33		x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		33	- очная форма обучения		10
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		

4.3 Занятия семинарского типа

№	Темы	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные
---	------	-------------------------------	----------------------------

раздела	занятия		очная форма	заочная форма	формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Общие сведения о конструкции затворов, напорных трубопроводов, плотин, подпорных стен	4			ПЗ	Устный опрос
	2	Основные понятия усилий и реакций, возникающих в элементах инженерных конструкций.	4		Дискуссия	ПЗ	Тестирование
2	3	Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона	4		Дискуссия	ПЗ	Защита рефератов
	4	Общий случай расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов	4		Работа в команде	ПЗ	Тестирование
3	5	Компоновка затвора, расчет обшивки, стрингеров, ригеля и диафрагм	4			ПЗ	Устный опрос
	6	Сварные, заклёпочные, болтовые соединения металлических конструкций.	4		Работа в команде	ПЗ	Тестирование
4	7	Древесина как конструкционный строительный материал	4		Дискуссия	ПЗ	Письменный опрос
	8	Ограждающие конструкции с применением древесины и пластмасс	4			ПЗ	Тестирование
5	9	Проверка подпорной стенки на устойчивость	4			ПЗ	Письменный опрос
	10	Практические способы определения давления грунта на подпорную стенку	4			ПЗ	Письменный опрос
	11	Проверка подпорной стенки на устойчивость	4		Дискуссия	ПЗ	Обсуждение результатов дискуссии
6	12	Назначение и особенности конструкции водонапорных башен	4			ПЗ	Защита рефератов
	13	Особенности расчета шатра башни, резервуара, корпуса, фундамента	4			ПЗ	Письменный опрос
7	14	Основы подбора материалов конструкции исходя из данных расчетов компоновочной схемы	4		Работа в команде	ПЗ	Кейс-задачи
	15	Общие сведения о материалах, применяемых при строительстве водонапорных колонн	4		Работа в команде	ПЗ	Письменный опрос
	16	Основные виды фундаментов водонапорных колонн. Фундаменты тарельчатых колонн	4			ПЗ	Письменный опрос

8	17	Особенности проектирования и строительства стальных водонапорных колонн	4			ПЗ	Защита рефератов
	18	Фундаменты водонапорных колонн. Основные виды фундаментов водонапорных колонн. Фундаменты тарельчатых колонн.	6				
9	19	Основные физические принципы расчета статического состояния железобетонных резервуаров	6		Дискуссия	ПЗ	Обсуждение результатов дискуссии
	20	Применение элементов механики при составлении расчетной схемы, описывающей равновесие железобетонных резервуаров	6		Работа в команде	ПЗ	Письменный опрос
	21	Основы работы в пакетах MATHCAD при расчете решения линейной системы уравнений описывающей равновесие железобетонных резервуаров	6			ПЗ	Устный опрос
	22	Основные инженерно-геологические изыскания проводимые при возведении и испытаниях резервуаров. Современные методы строительства резервуаров	6		Работа в команде	ПЗ	Устный опрос
	23	Основные инженерно-геологические изыскания проводимые при возведении и испытаниях водонапорных башен. Современные методы строительства водонапорных башен	6		Дискуссия	ПЗ	Устный опрос
10	24	Методы возведения и испытания резервуаров. Основные инженерно-геологические изыскания проводимые при возведении и испытаниях резервуаров. Современные методы строительства резервуаров.	6			ПЗ	Устный опрос
	24	Методы возведения и испытания водонапорных башен. Основные инженерно-геологические изыскания проводимые при возведении и испытаниях водонапорных башен. Современные методы строительства водонапорных башен.	7			ПЗ	Устный опрос
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения			117	- очная форма обучения			24
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения			

В том числе в форме лабораторных работ			
- очная форма обучения			
- заочная форма обучения			

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ не предусмотрены

5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
1	Общие сведения о конструкции затворов, напорных трубопроводов, плотин, подпорных стен	Работа с литературой и интернет ресурсами.	3	Устный опрос
	Основные понятия усилий и реакций, возникающих в элементах инженерных конструкций.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	3	Тестирование
2	Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона	Работа с литературой и интернет ресурсами. Подготовка реферата	3	Защита рефератов
	Общий случай расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов	Работа с литературой и интернет ресурсами.	3	Тестирование
3	Компоновка затвора, расчет обшивки, стрингеров, ригеля и диафрагм	Работа с литературой и интернет ресурсами.	3	Устный опрос
	Сварные, заклёпочные, болтовые соединения металлических конструкций.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	3	Тестирование
4	Древесина как конструкционный строительный материал	Работа с литературой и интернет ресурсами.	3	Письменный опрос
	Ограждающие конструкции с применением древесины и пластмасс	Работа с литературой и интернет ресурсами.	3	Тестирование
5	Проверка подпорной стенки на устойчивость	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Письменный опрос
	Практические способы определения давления грунта на подпорную стенку	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Письменный опрос
	Проверка подпорной стенки на устойчивость	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Кейс-задание
6	Назначение и особенности конструкции водонапорных башен	Работа с литературой и интернет ресурсами. Подготовка реферата	2	Защита рефератов
	Особенности расчета шатра башни, резервуара, корпуса, фундамента	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Письменный опрос
	Основы подбора материалов конструкции	Работа с	2	Письменный опрос

	исходя из данных расчетов компоновочной схемы	литературой и интернет ресурсами.		
7	Общие сведения о материалах, применяемых при строительстве водонапорных колонн	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Письменный опрос
	Основные виды фундаментов водонапорных колонн. Фундаменты тарельчатых колонн.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Письменный опрос
	Особенности проектирования и строительства стальных водонапорных колонн	Работа с литературой и интернет ресурсами. Подготовка реферата	1	Защита рефератов
	Основные физические принципы расчета статического состояния железобетонных резервуаров	Работа с литературой и интернет ресурсами. Проверка конспекта	1	Устный опрос
8	Применение элементов механики при составлении расчетной схемы, описывающей равновесие железобетонных резервуаров	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Письменный опрос
	Основы работы в пакетах MATHCAD при расчете решении линейной системы уравнений описывающей равновесие железобетонных резервуаров	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Устный опрос
	Основные инженерно-геологические изыскания проводимые при возведении и испытаниях резервуаров. Современные методы строительства резервуаров	Работа с литературой и интернет ресурсами.	2	Устный опрос
9	Основные инженерно-геологические изыскания проводимые при возведении и испытаниях водонапорных башен. Современные методы строительства водонапорных башен.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	6	Устный опрос
10	Методы возведения и испытания резервуаров. Основные инженерно-геологические изыскания проводимые при возведении и испытаниях резервуаров. Современные методы строительства резервуаров.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	12	Устный опрос
	Итого:		66	

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б.1.О.20 Инженерные конструкции	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет, экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	<i>Устный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине
или 6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	
Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Ю.М. Дукарский, Ф.В. Расс, О.В. Мареева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 262 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).	http://znanium.com/catalog/product/899746
Инженерные конструкции. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / Т.К. Ксенофонтова, М.М. Чумичева ; под общ. ред. Т.К. Ксенофонтовой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 386 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).	http://znanium.com/catalog/product/976637
Дополнительная литература	
Крылов Иосиф Иосифович. Енджиевский, Л. В. Ограждающие и несущие строительные конструкции из стальных тонкостенных профилей [Электронный ресурс] : монография/ Л. В. Енджиевский, И. И. Крылов, А. Н. Кретинин, А. В. Терешкова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - 282 с.	http://znanium.com/catalog/product/443022
Павлова Ангелина Ивановна. Сборник задач по строительным конструкциям / А.И. Павлова. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 149 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование).	http://znanium.com/catalog/product/90118/
Черноиван В. Н. Монтаж строительных конструкций: Учебно-методическое пособие / Черноиван В.Н., Леонович С.Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 201 с.	http://znanium.com/catalog/product/483102
Якубов, С. Х. Методы и алгоритмы синтеза и анализа конструкторских и технологических решений в системе автоматизированного проектирования инженерных конструкций и сооружений : монография / С.Х. Якубов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 164 с. — (Научная мысль).	http://znanium.com/catalog/product/930430

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	https://znanium.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://urait.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	https://www.elibrary.ru/
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	https://rusneb.ru/
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	https://openedu.ru/
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсариум»	https://universarium.org/
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	https://www.lektorium.tv/
Инженерное образование [Электронный ресурс]: Федеральный образовательный портал / Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика».	http://www.techno.edu.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Инженерные конструкции : методические указания к курсовому проектированию для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; сост.: В. И. Коновалов, Ю. М. Ильин. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2016. - 77 с.	Библиотека БГСХА

7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Инженерные конструкции : методические указания к курсовому проектированию для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; сост.: В. И. Коновалов, Ю. М. Ильин. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2016. - 77 с.	Библиотека БГСХА
Самостоятельная работа обучающихся по направлениям подготовки 20.03.02 - Природообустройство и водопользование и 20.04.02 - Природообустройство и водопользование : учебное пособие / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; сост.: Н. В. Пашинова [и др.]. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 92 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4622

7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
1	2	
1. Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
3. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
4. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) http://www.garant.ru	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 516 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, дом № 8)	24 посадочных места, место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, мультимедийный проектор, ноутбук с возможность подключения к сети Интернет и доступом в ЭОИС, 2 стенда; Список ПО: Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft OfficeStd 2016 RUS, OLP NL Acdmc, Microsoft Office Professional Plus 2007; Adobe Reader DC; VLC Media Player	для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 511 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, дом № 8)	28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, мультимедийный проектор, ноутбук с возможность подключения к сети Интернет и доступом в ЭОИС, 10 стендов. Оборудование: лабораторный экспериментальный стенд для изучения основных	для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

	характеристик насосов, микроскоп цифровой Bresser Duolux; Список ПО: Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc, Microsoft Office Professional Plus 2007, Adobe Reader DC; VLC Media Player	
Помещение для самостоятельной работы № 510 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, дом № 8)	28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран, мультимедийный проектор, компьютер (системный блок Intel Corei5+монитор+ сет.фильтр+ПО резервного копирования и мониторинга), 9 терминалов (тонкий клиент)(монитор Beng17+ клав.+ мышь+сетевой фильтр) с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 8 стенов; Список ПО: Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft Office 2010, OLP NL Acdmc, КОМПАС 3D v 18.1x64, Adobe Reader DC; VLC Media Player	для самостоятельной работы

4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Личный кабинет студента и преподавателя	http://lk.bqsha.ru/	
Официальный сайт академии	https://bqsha.ru/	
Деканат	в локальной сети академии	
ИС «Планы»	в локальной сети академии	
АС «Нагрузка»	в локальной сети академии	
Электронные ведомости	в локальной сети академии	
Сайт научной библиотеки	http://lib.bqsha.ru/	Доступ к электронным изданиям

7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 516 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, дом № 8)	24 посадочных места, место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, мультимедийный проектор, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 2 стенов; Список ПО: Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft OfficeStd 2016 RUS, OLP NL Acdmc, Microsoft Office Professional Plus 2007; Adobe Reader DC; VLC Media Player
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 511 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, дом № 8)	28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, мультимедийный проектор, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 10 стенов. Оборудование: лабораторный экспериментальный стенд для изучения основных характеристик насосов, микроскоп цифровой Bresser Duolux; Список ПО: Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc, Microsoft Office Professional Plus 2007, Adobe Reader DC; VLC Media Player
3	Помещение для самостоятельной работы № 510 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, дом № 8)	28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран, мультимедийный проектор, компьютер (системный блок

		Intel Core i5+монитор+ сет.фильтр+ПО резервного копирования и мониторинга), 9 терминалов (тонкий клиент)(монитор Benq17+ клав.+ мышь+сетевой фильтр) с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 8 стенов; Список ПО: Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft Office 2010, OLP NL Acadmc, КОМПАС 3D v 18.1x64, Adobe Reader DC; VLC Media Player
--	--	---

7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Пашинова Надежда Валерьевна	Высшее. Инженер по специальности «Машины и аппараты пищевых производств»	к.т.н.

7.8 Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа; обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и

удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины (модуля)
в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Внесение изменений и дополнений в требования к условиям реализации дисциплины	Корректное внесение изменений в п. 7.2, 7.4	Актуализация сведений
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС.....	2
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП.....	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	14
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	19
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	20
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	21
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ.....	23