

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2024 08:23:38

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

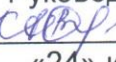
Б1.О.26.02 Инженерные конструкции


**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»**

Омск 2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования

ОПОП по направлению подготовки
20.03.02 – Природообустройство и водопользование

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Ю.В. Корчевская
«24» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Н.В. Гоман
«24» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.26.02 Инженерные конструкции

Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра -

Природообустройства,
водопользования и охраны водных
ресурсов

Разработчик (и) РП:
старший преподаватель
канд. с.-х. наук, доцент



Е.Ю. Андреев
В.В. Попова

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. с.-х. наук, доцент



В.В. Попова

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2024

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины 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 г. № 685;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) Управление водными ресурсами и водопользование.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной 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. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический, организационно-управленческий, проектно-изыскательский предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: дать базовые знания в области проектирования технически целесообразных и прогрессивных инженерных конструкций на объектах природообустройства, водопользования.

2.2 Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения 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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	ИД-1опк-1 Применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций	выбирать конструктивные схемы, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы;	методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)
ПК-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-1пк-3 использует современные методы проектирования систем водоснабжения, обводнения и	основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные	применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и проектирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их

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
		водоотведения их конструктивных элементов	свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций		соединений.

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений 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								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	Знает принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций	Не знает принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций	Поверхностно знаком с принципами конструирования узлов и деталей несущих конструкций	Знает принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций	Всесторонне и глубоко знает принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций	Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет выбирать конструктивные схемы, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы;	Не умеет выбирать конструктивные схемы, оценивать преимущества и недостатки конструктивной схемы;	Знаком с методикой выбора конструктивных схем, и оценкой преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы;	Способен выбирать конструктивные схемы, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы;	В совершенстве умеет выбирать конструктивные схемы, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Не владеет методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Имеет минимальные навыки применения методики выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Владеет достаточными навыками применения методики выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Уверенно владеет методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	
ПК-3	ИД-1 _{пк-3}	Полнота знаний	Знает основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций	Не знает основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций	Поверхностно знаком с основными положениями расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и	Знает принципы основных положений расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов,	Знает принципы основных положений расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, анализирует основные свойства и характеристики	

			материалов, применяемых для конструкций		характеристики материалов, применяемых для конструкций	применяемых для конструкций	материалов, применяемых для конструкций	
	Наличие умений	Умеет применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Не умеет применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем		Знаком с методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Теоретически знает методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Умеет применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений	Не владеет навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений		Владеет навыками применения теоретических знаний в области компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений	Владеет навыками применения теоретических знаний в области компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений при решении прикладных задач	Уверенно владеет навыками применения теоретических знаний в области компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений при решении прикладных задач, исчисления основных инженерных показателей	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.25.01 Теоретическая механика	Знать законы статики и динамики: механическая система; система сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил Уметь составлять уравнения равновесия системы сил Владеть методами определения реакций связей.	Б1.О.31 Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования	Б1.В.02.01 Наружные сети и сооружения систем водоснабжения и обводнения
Б1.О.25.02 Сопrotивление материалов	Знать простые и сложные деформации Уметь рассчитывать статически определимые и неопределимые стержневые системы, их несущие способности Владеть методами построения эпюр внутренних силовых факторов,	Б1.В.04 Гидротехнические сооружения систем водоснабжения и водоотведения	
Б1.О.26.03 – Механика грунтов, основания и фундаменты	Знать законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок; Уметь определять несущую способность грунтов основания, активное и реактивное давление грунта Владеть методами построения эпюр контактных напряжений под подошвой фундамента	Б1.О.38 Экономическое обоснование инженерных решений	
Б1.О.26.04– Строительные материалы	Знать –механические свойства строительных материалов, изделий и конструкций для водохозяйственного строительства Уметь определять область применения строительных материалов и конструкций в зависимости от характера действующих нагрузок и условий внешней среды; Владеть методиками расчета состава тяжелого бетона; способами подбора строительных материалов и контроль за их производством;		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;

– участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 6 семестре (-ах) 3 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 12 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	6 сем.	№ сем.	7 сем.	8 сем.
1. Аудиторные занятия, всего	72		4	14
- лекции	24		2	4
- практические занятия (включая семинары)	30		2	6
- лабораторные работы	18			4
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	36		32	85
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	10			
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде**				
- расчетно-графическая работа	16			16
-				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	-		28	45
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14		4	12
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	6			12
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36			9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144	36	108
	Зачетные единицы	4	1	3

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферат/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа				Консультации (в соответствии с учебным планом)	ВАРС			
			всего	лекции	практические (всех форм)	лабораторные		всего	Фиксированные виды		
2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Очная форма обучения											
1	Строительные конструкции и методы их расчёта	24	20	6	8	4		6		Выполнение РГР, тестирование	ОПК-1, ПК-3
2	Металлические конструкции	36	30	8	12	8		8			
3	Железобетонные конструкции	50	28	10	10	6	2	22	16		
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		144	78	24	30	18	6	30	10		
Заочная форма обучения											
1	Строительные конструкции и методы их расчёта	33	4	2	2			29		Выполнение РГР, тестирование	ОПК-1, ПК-3
2	Металлические конструкции	58	8	2	4	2		50			
3	Железобетонные конструкции	44	6	2	2	2		38	16		
	Промежуточная аттестация	36								Экзамен	
Итого по дисциплине		144	18	6	8	4		117	16		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1-3	Тема: Строительные конструкции и методы их расчёта.	6	2	Лекция - беседа
		1) Общие сведения о зданиях сооружений			
		2) Общие сведения о конструкциях.			
		3) Материалы, применяемые для инженерных конструкций.			
		4) Общее понятие инженерный расчет			
		5) Группы предельных состояний			
6) Нагрузки и воздействия					
2	4-7	Тема: Металлические конструкции	8	2	
		1) Металлы, применяемые для инженерных конструкций.			
		2) Нормативные и расчетные характеристики стали, сортамент			
		3) Коррозия металлических конструкций и меры борьбы с нею.			
		4) Работа и расчет элементов металлических конструкций.			
		5) Соединение элементов металлических конструкций.			
		6) Балки и балочные конструкции.			
		7) Стальные колонны и стойки.			
8) Гидротехнические сооружения					
3	8-10	Тема: Железобетонные конструкции	10	2	Лекция - визуализация
		1) Общие сведения			

		2) Прочностные и деформативные характеристики арматуры и бетона			
		Тема: Изгибаемые элементы			
		1) Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых конструкций			
		2) Изгибаемые конструкции с одиночным и двойным армированием: расчет по нормальным сечениям теория и основные типы задач			
		3) Расчет тавровых и двутавровых сечений			
		4) Расчет по наклонным сечениям			
	11,12	Особенности расчета отдельных видов конструкций			
		1) Сжимаемые элементы			
		2) Растянутые элементы			
		3) Соединения железобетонных конструкций			
Общая трудоёмкость лекционного курса					х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		24	- очная форма обучения		12
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		4
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер	раздела (модуля)	занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
				очная форма	заочная форма		
1	1		Конструктивные элементы зданий и сооружений	2			
1	2		Нормативные и расчетные, постоянные, временные и особые нагрузки.	2	2		
1	3		Методы определения нагрузок и внутренних в сооружениях и отдельных элементах.	2			ОСП
1	4		Расчёт и конструирование растянутых, сжатых и изгибаемых элементов стальных конструкций.	2			ОСП
2	5		Выбор марок сталей для строительных конструкций.	2	2		
2	6		Виды сварных соединений:	2			
2	7		Расчет угловых швов по металлу шва и металлу границы сплавления.	2			
2	8		Определение несущей способности и подбор сечения.	2	2		
2	9		Общие сведения о затворах	2			
2	10		Расчёт и конструирование сварных и болтовых соединений металлических конструкций.	2			ОСП
3	11		Совместная работа бетона и арматурной стали.	2			
3	12		Особенности расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.	2	2		
3	13		Статический расчет железобетонной конструкции	2			УЗ СРС
3	14		Расчёт и конструирование элементов прямоугольного и таврового сечений изгибаемых железобетонных элементов по нормальным и наклонным сечениям	2			ПР СРС
3	15		Расчет сжатых и растянутых железобетонных конструкций	2			ПР СРС
Всего практических занятий по учебной дисциплине:				час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения				30	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения				8	- заочная форма обучения		
В том числе в формате семинарских занятий:							
- очная форма обучения				0			
- заочная форма обучения				0			
Условные обозначения:							
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную							

ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...

– *Примечания:*

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС			Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1,2	1	Изучение материалов, применяемые для инженерных конструкций.	4	2	+	-		
2	3,4	2	Изучение элементов кровли конструкции с металлической фермой	4		+	-	Защита отчёта в устной форме	
2	5,6	3	Испытание средств соединения металлических конструкций	4	2	+	-		
3	7	4	Механические свойства арматурных сталей.	2		+	-	Защита отчёта в устной форме	
3	8	5	Трещиностойкость железобетонных конструкций.	2		+	-		
3	9	6	Подбор сечения и проверка прочности	2		+	-		
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	18	4	x			
<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2 									

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ. Выполнение и сдача расчетно-графической работы

5.1.1.1 Место расчетно-графической работы в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно-графических работ:

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
3	Железобетонные конструкции	ПК-3 Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования

5.1.1.2 Перечень примерных тем РГР

Тема расчетно-графической работы назначается преподавателем из представленного ниже списка. Расчетно-графическая работа подготавливается бакалавром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме расчетно-графической работы.

- Расчет консольного железобетонного перепада: выбор конструкции, определение нагрузок и воздействий.
- Расчет консольного железобетонного перепада: Расчет и конструирование элементов перепада.

5.1.1.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Общая оценка по защите расчетно-графической работы студента определяется с учетом его теоретической подготовки, качества выполнения и оформления работы.

«Зачтено» - расчетно-графическая работа выполнена без замечаний.

«Не зачтено» - в расчетно-графической работе допущены ошибки, требующие исправления.

5.1.1.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость , час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Заочное обучение			
1	Тема: Строительные конструкции и методы их расчёта.		Рубежное тестирование
	1. Виды строительных конструкций	4	
	2. Общее понятие инженерный расчет	5	
	3. Группы предельных состояний	4	
	4. Нагрузки и воздействия	4	
2	5. Общее понятие инженерный расчет	4	
	Тема: Металлические конструкции		Рубежное тестирование
	1. Виды и принципы проектирования	3	
	2. Соединение металлических конструкций	3	
	3. Коррозия металлических конструкций и меры борьбы с нею.	3	
	4. Работа и расчет элементов металлических конструкций.	3	
	5. Соединение элементов металлических конструкций.	3	
	6. Балки и балочные конструкции.	3	
7. Стальные колонны и стойки.	3		
3	8. Гидротехнические сооружения	3	
	Тема: Железобетонные конструкции		Рубежное тестирование

1. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых конструкций	4	
2. Изгибаемые конструкции с одиночным и двойным армированием: расчет по нормальным сечениям теория и основные типы задач	4	
3. Расчет тавровых и двутавровых сечений	4	
4. Расчет по наклонным сечениям	4	
5. Особенности расчета отдельных видов конструкций		
1) Сжимаемые элементы	4	
2) Растянутые элементы	4	
3) Соединения железобетонных конструкций	4	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.		

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся, прошел рубежное тестирование по разделам.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся, не прошел рубежное тестирование.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лекция-беседа	Подготовка по вопросам лекции	Тематический план лекции	1. Изучение теоретического материала по теме лекционного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лекционного занятия 3. Участие в тематической дискуссии на лекциях	4
Лабораторное занятие	Подготовка по контрольным вопросам	Тематический план лабораторного занятия	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	10
Заочная форма обучения				
Лекция-беседа	Подготовка по вопросам лекции	Тематический план лекции	1. Изучение теоретического материала по теме лекционного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лекционного занятия 3. Участие в тематической дискуссии на лекциях	4
Лабораторное занятие	Подготовка по контрольным вопросам	Тематический план лабораторного занятия	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-	12

			ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	
--	--	--	--	--

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по пройденному материалу, использует профессиональную терминологию, успешно выполняет практические и лабораторные работы.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы, не выполнил практические задания и лабораторные работы.

5.4 Самоподготовка и участие

в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	2
<i>Тест</i>	Фронтальный	По результатам освоения дисциплины	4
Заочная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	4
<i>Тест</i>	Фронтальный	По результатам освоения дисциплины	8

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	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 университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1 -3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4 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.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине 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.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- 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.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

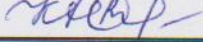
8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.26.02 Инженерные конструкции


в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов протокол № 13 от 22.04.2024

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент  Ю.В. Корчевская

б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование; протокол № 9 от 23.04.2024.

Председатель МКН –20.03.02, канд. с.-х. наук  В.В. Попова

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Директор ООО «Буровик»



Т.Л. Кондратьева

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.26.02 Инженерные конструкции	
1. Основная литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
<p>Добромыслов, А. Н. Железобетонные конструкции. Примеры расчета инженерных сооружений : справочное пособие / А. Н. Добромыслов. - Москва : АСВ, 2012. - 288 с. - ISBN 978-5-93093-849-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента". - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938494.html. - Режим доступа: по подписке.</p>	<p>https://www.studentlibrary.ru</p>
<p>Железобетонные составные конструкции зданий и сооружений : монография / Х. З. Баширов [и др.]. - Москва : АСВ, 2017. - 248 с. - ISBN 978-5-4323-02007. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента". - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302007.html. - Режим доступа: по подписке.</p>	<p>https://www.studentlibrary.ru</p>
<p>Ксенофонтова, Т. К. Инженерные конструкции. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / Т. К. Ксенофонтова, М. М. Чумичева ; под общ. ред. Т. К. Ксенофонтовой. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 386 с. — DOI 10.12737/textbook_5cf772d9aa41e1.64804474. - ISBN 978-5-16-014329-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1839668. - Режим доступа: по подписке.</p>	<p>https://znanium.com</p>
<p>Кузнецов, В. С. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / В. С. Кузнецов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2022. - 360 с. - ISBN 978-5-4323-0325-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента". - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303257.html. - Режим доступа: по подписке.</p>	<p>https://www.studentlibrary.ru</p>
<p>Кумпяк, О. Г. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / О. Г. Кумпяк. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : АСВ, 2016. - ISBN 978-5-4323-0039-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента". - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300393.html. - Режим доступа: по подписке.</p>	<p>https://www.studentlibrary.ru</p>
<p>Учебно-методическое пособие «Расчёт элементов инженерных конструкций» по дисциплине «Основы строительного дела: «Инженерные конструкции» предназначено для обучающихся по программе бакалавриат по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» : учебно-методическое пособие / А. П. Николаев, Ю. В. Клочков, Р. З. Киселёва [и др.]. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107868. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com</p>
<p>Экология : научный журнал. – Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970 – . – Выходит раз в два месяца. – ISSN 0367-0597. – Текст : электронный. – URL: https://dlib.eastview.com/browse/publication/79320. — Режим доступа: по подписке.</p>	<p>https://eivis.ru</p>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	https://new.znanium.com
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
Универсальная база данных ИВИС	https://eivs.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа	
Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	http://ecsocman.hse.ru
Профессиональные базы данных:	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	https://do.omgau.ru

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Андреев Е.Ю., Попова В.В., Масленников С.А.	Инженерные конструкции (практикум) / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Ом. гос. аграр. ун-т. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2023. – 68 с		https://e.lanbook.com/book/349784
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
СПС «Консультант+»	Локальная сеть университета	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК	Практические занятия, ВАРС
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система (для инвалидов прописать с учетом нозологий)
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента, текущий контроль

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс с выходом в «Интернет».	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением
Учебные аудитории лекционного типа,	Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением.
Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, учебная мебель. Лабораторное оборудование: паровращатель ТМ-К-0,5ПС, шкаф переменной температуры модель физического маятника, прибор для испытания грунта, виброплощадка.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ

по дисциплине

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-беседы, лекции-визуализации, практические занятия проводятся в виде:

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, фиксированные виды работ - выполнение РГР, самоподготовка к занятиям и к контрольно-оценочным мероприятиям.

По итогам изучения данных тем студент проходит рубежное тестирование.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

Организация и проведение лекционных занятий

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями и будущей производственной деятельностью. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

1) глубокое осмысливание понятий и положений, рассмотренных в теоретическом курсе;

2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;

3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;

4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

По содержательной части в курсе лекций присутствуют следующие разновидности:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Классические (традиционные) – последовательно излагается материал в логике и терминологии данной науки.

Текущая лекция служит для систематического изложения учебного материала предмета.

Заключительная лекция завершает изучение учебного материала. На ней рассматриваются перспективы развития изучаемой отрасли науки. Особое внимание уделяется специфике самостоятельной работы в предэкзаменационный период.

По форме проведения:

Информационная (используется объяснительно-иллюстративный метод изложения). Лекция-информация – самый традиционный вид лекций в высшей школе.

Лекция-визуализация предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

Лекция-беседа или разговорная лекция — применяется в случаях, когда слушатели владеют определенной информацией по проблеме или готовы включиться в ее обсуждение. Идет

чередование фрагментов лекции с вопросами и ответами (обсуждениями) слушателей или частичным выполнением самостоятельных практических или теоретических задач.

Организация и проведение практических занятий по дисциплине

По дисциплине рабочей программой предусмотрены **занятия практического типа**, которые проводятся в следующих формах:

Самоподготовка студентов к аудиторным занятиям по дисциплине.

Самоподготовка студентов к аудиторным занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения РГР:

- закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала и практических занятий по дисциплине;
- приобрести навыки работы с нормативной и справочной литературой, типовой документацией;
- дать студенту опыт проектирования мелиоративных систем;
- закрепить умения и навыки студента при оформлении технической документации.

Выполненные РГР сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде *тестирования*.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации студентов – экзамен.

Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Основные условия допуска, обучающегося к экзамену:

Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения экзамена:

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим два вопроса и задачу. На подготовку к ответу отводится 60 минут. Обучающийся записывает в лист ответа ФИО и номер группы, вопросы билета, ответы на вопросы и решение задачи, ставит подпись. После окончания подготовки обучающийся сдает преподавателю лист ответа. Объявление результатов экзамена, анализ допущенных ошибок проводятся в день экзамена. По итогам ответа обучающегося, преподаватель может задать дополнительные вопросы по содержанию курса дисциплины. После завершения опроса, преподаватель объявляет студенту оценку, выставляет ее в ведомость и зачетную книжку.

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

«Отлично» – студент показывает прочные знания, творческое мышление, умеет анализировать имеющиеся результаты, стройно, грамотно излагать усвоенный материал, знаком с учебной и специальной литературой, владеет навыками и приемами решения отдельных задач.

«Хорошо» – студент показывает твердые знания в объеме учебной программы, не допускает неточностей при изложении материала, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками в осуществлении практических задач

«Удовлетворительно» – студент показывает определенные знания в пределах учебной программы, не допускает неточности. Отсутствует последовательность в изложении материала. Проявляет неуверенность при выполнении практической работы.

«Неудовлетворительно» - студент не знает большей части материала, не отвечает на дополнительные вопросы, путается в ответах, испытывает большие трудности при решении задач.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

ОПОП по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.26.02 – Инженерные конструкции

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик,	Е.Ю. Андреев В.В. Попова
Омск 2024	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения, обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	ИД-1 _{опк-1} Применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций	выбирать конструктивные схемы, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы;	методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)
ПК-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-1 _{пк-3} использует современные методы проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения их конструктивных элементов	основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций	применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений.

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
Входной контроль	1			Опрос письменный		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- РГР*	2.1			Собеседование по РГР		
- Самостоятельное изучение тем	2.2			Электронное тестирование		
Текущий контроль:	3					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки	взаимное обсуждение по итогам выполненных групповых заданий			
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					Электронное тестирование по распоряжению администрации
Рубежный контроль:	4					
- по итогам изучения 1-8 разделам	4.1			Рубежное тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		Прием комиссией экзамена у задолжников

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов
изучения учебной дисциплины**

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности

	элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для выполнения РГР.
	Критерии приема индивидуальных результатов выполнения РГР
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений 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				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	Знает принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций	Не знает принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций	Поверхностно знаком с принципами конструирования узлов и деталей несущих конструкций	Знает принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций	Всесторонне и глубоко знает принципы конструирования узлов и деталей несущих конструкций	Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет выбирать конструктивные схемы, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы;	Не умеет выбирать конструктивные схемы, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы;	Знаком с методикой выбора конструктивных схем, и оценкой преимущества и недостатков выбранной конструктивной схемы;	Способен выбирать конструктивные схемы, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы;	В совершенстве умеет выбирать конструктивные схемы, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Не владеет методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Имеет минимальные навыки применения методики выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Владеет достаточными навыками применения методики выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Уверенно владеет методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	
ПК-3	ИД-1 _{пк-3}	Полнота знаний	Знает основные положения расчета инженерных конструкций по предельным	Не знает основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные	Поверхностно знаком с основными положениями расчета инженерных конструкций по	Знает принципы основных положений расчета инженерных конструкций по предельным состояниям,	Знает принципы основных положений расчета инженерных конструкций по предельным состояниям,	Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание

			состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций	свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций	предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций	основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций	и анализирует основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций
		Наличие умений	Умеет применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Не умеет применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Знаком с методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Теоретически знает методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Умеет применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений	Не владеет навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений	Владеет навыками применения теоретических знаний в области компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений	Владеет навыками применения теоретических знаний в области компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений при решении прикладных задач	Уверенно владеет навыками применения теоретических знаний в области компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок ферм, стоек, колонн и средств их соединений при решении прикладных задач, исчисления основных инженерных показателей

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

**ТЕМАТИКА
расчетно-графических работ**

- Расчет консольного железобетонного перепада: выбор конструкции, определение нагрузок и воздействий.
- Расчет консольного железобетонного перепада: Расчет и конструирование элементов перепада.

**КРИТЕРИИ ПРИЕМА
расчетно-графических работ**

Общая оценка по защите расчетно-графической работы студента определяется с учетом его теоретической подготовки, качества выполнения и оформления работы.

«Зачтено» - расчетно-графическая работа выполнена без замечаний.

«Не зачтено» - в расчетно-графической работе допущены ошибки, требующие исправления.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения тем для студентов очного обучения

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость , час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Заочное обучение			
1	Тема: Строительные конструкции и методы их расчёта.		Рубежное тестирование
	1. Виды строительных конструкций	4	
	2. Общее понятие инженерный расчет	5	
	3. Группы предельных состояний	4	
	4. Нагрузки и воздействия	4	
2	5. Общее понятие инженерный расчет	4	
	Тема: Металлические конструкции		Рубежное тестирование
	1. Виды и принципы проектирования	3	
	2. Соединение металлических конструкций	3	
	3. Коррозия металлических конструкций и меры борьбы с нею.	3	
	4. Работа и расчет элементов металлических конструкций.	3	
	5. Соединение элементов металлических конструкций.	3	
	6. Балки и балочные конструкции.	3	
7. Стальные колонны и стойки.	3		
3	8. Гидротехнические сооружения	3	
	Тема: Железобетонные конструкции		Рубежное тестирование
	1. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых конструкций	4	
	2. Изгибаемые конструкции с одиночным и двойным армированием: расчет по нормальным сечениям теория и основные типы задач	4	
	3. Расчет тавровых и двутавровых сечений	4	
	4. Расчет по наклонным сечениям	4	
5. Особенности расчета отдельных видов конструкций			
1) Сжимаемые элементы	4		

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость , час.	Форма текущего контроля по теме
	2) Растянутые элементы	4	
	3) Соединения железобетонных конструкций	4	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если прошел рубежное тестирование по разделам дисциплины.
- оценка «не зачтено» выставляется, если прошел рубежное тестирование по разделам дисциплины.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Инженерными конструкциями называют
2. Что такое прочность
3. Основанием называется
4. Производственные показатели физических свойств грунтов.
5. Что называют фундаментом
6. Классификация глинистых грунтов.
7. Степень влажности это
8. Грунтами называют
9. Виды инженерных конструкций

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- «зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено более 50% правильных ответов.
- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 50% правильных ответов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

В течение 6 семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен. Текущий контроль проводится в виде контрольной работы.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

ВОПРОСЫ для текущего контроля

1. Инженерные конструкции, применяемые в водохозяйственном строительстве.
2. Нагрузки и воздействия, виды и их сочетания.
3. Особенности расчета по предельным состояниям
4. Стальные конструкции: достоинства и недостатки
5. Центральные- и внецентренножатые стальные элементы
6. Сжимаемые стальные конструкции
7. Соединения металлических конструкций

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ текущего контроля

- «зачтено» выставляется, если студент ответил на вопросы контрольной работы и раскрыл теоретическое содержание темы.

- «не зачтено» выставляется, если студент ответил на вопросы контрольной работы и не смог раскрыть теоретическое содержание темы.

а. 4. Средства для рубежного контроля

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ
для проведения рубежного контроля**

1. Максимальный диаметр проволочной арматуры составляет

- 10 мм
- 6 мм
- 8 мм

2. Пустоты в железобетонном перекрытии устраивают:

- для повышения прочности
- для снижения веса
- для экономии бетона
- для упрощения производства работ
- для снижения теплопроводности

3. Максимальный диаметр арматуры в рулонных сетках составляет

- 4 мм
- 6 мм;
- 10 мм

4. При диаметре рабочей арматуры 20 32 мм минимальная толщина защитного слоя должна быть

- не менее 15 мм
- не менее 20 мм
- не менее 25 мм
- не менее 30 мм

5. Для армирования набивных свай используют

- арматурные каркасы
- отдельные стержни
- арматурные сетки
- пластиковые стержни

6. Для сварки простых арматурных каркасов в заводских условиях применяют

- контактную сварку
- бесконтактную ручную сварку
- газовую ручную сварку
- припой

7. Нижняя часть здания, как правило имеющая прочную облицовку называется ...

8. Предварительное напряжение арматуры эффективно

- на изгибаемых конструкциях, испытывающих значительные временные нагрузки
- на изгибаемых конструкциях, испытывающих значительные постоянные нагрузки
- на временно растягиваемых конструкциях
- на постоянно растягиваемых конструкциях
- на временно сжимаемых конструкциях
- на постоянно сжимаемых конструкциях

9. На первом этапе образования цементного комка соединения цемента с водой представляет собой:

- насыщенный раствор
- ненасыщенный раствор
- гель
- механическую смесь

1. У какого из перечисленных образцов наибольшая прочность:

- кубик 10х10х10 см
- кубик 15х15х15 см
- кубик 20х20х20 см

2. Перечислите в порядке возрастания прочности характеристик образца:

- кубик 15х15х15 см
- призма 10х10х40 см
- призма 15х15х60 см

3. Плотность бетона изменяют путем:

применения различных технологий смешивания
введения воздухоудерживающих добавок
применения различных видов мелких заполнителей
применения различных видов крупных заполнителей

4. Многократно повторяющаяся нагрузка приводит

к накоплению пластических деформаций
к накоплению упругих деформаций
к усадке бетона

5. Способность материала при длительном действии нагрузок увеличивать неупругие деформации называется

6. Способность бетона в процессе затвердевания уменьшать свои линейные размеры называется

7. Марку по морозостойкости для бетона гидротехнических сооружений определяют в возрасте

28 сут

90 сут

180 сут

8. Гладкую поверхность имеет арматура

A240

A500

B500

9. Для ненапрягаемых и преднапряженных конструкций применяют арматуру

A240

A500

B500

A300

A1000

10. Максимальное количество рабочих стержней на одном каркасе составляет

2

4

6

8

10

11. Арматура диаметром 36 мм и более применяется для

арматурных сеток

сварных каркасов

вязанных каркасов

соединения арматуры без сварки

12. Анкеровку преднапряженной арматуры осуществляют при помощи

специальных крючков

поперечных стержней

специальных уголков

специальных анкеров

13. В изгибаемом ж/б элементе в случае если $\xi_R < \xi$ разрушение будет происходить ...

в сжатой зоне бетона

в растянутой арматуре

одновременно в арматуре и бетоне

14. Для армирования у опоры второстепенной балки в монолитной балочной плите применяют

отдельные стержни

дополнительные каркасы

дополнительные сетки

15. Для армирования у опоры главной балки в монолитной балочной плите применяют

отдельные стержни

дополнительные каркасы

дополнительные сетки

16. При рулонном армировании монолитной балочной плиты в приопорном пролете для усиления используют

другую сетку

дополнительные стержни

дополнительные сетки

17. При расчете многопустотной плиты по первой группе предельных состояний ее рассматривают как

прямоугольное сечение

тавровое сечение

двутапировое сечение

сечение нестандартной формы

18. В балку шириной 200 мм рекомендуется устанавливать

1 каркас

2 каркаса

3 каркаса

4 каркаса

19. В результате предварительного напряжения арматуры увеличивается

прочность

трещиностойкость

жесткость

гибкость;

20. Для армирования плит используют

арматурные каркасы

отельные стержни

арматурные сетки

пластиковые стержни

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.

- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Инженерные конструкции, применяемые в водохозяйственном строительстве, требования предъявляемые к ним.
2. Нагрузки и воздействия, виды и их сочетания.
3. Особенности расчета по предельным состояниям
4. Стальные конструкции: достоинства и недостатки, расчетные сопротивления
5. Центально- и внецентренножатые стальные элементы: основные формулы расчета
6. Сжимаемые стальные конструкции: области применения и типы колонн.
7. Соединения металлических конструкции: разъемные и неразъемные.
8. Изгибаемые стальные балки: подбор сечения и особенности расчета.
9. Стальные конструкции применяемые в водохозяйственном строительстве
10. Стальные фермы: область применения и виды ферм
11. Особенности расчета сечений элементов стальных ферм.
12. Применение древесины в водохозяйственном строительстве: достоинства и недостатки.
13. Основные принципы расчеты деревянных конструкций на растяжение, сжатие и изгиб.
14. Соединения деревянных конструкций: виды и особенности расчета.
15. Пластмассы – материалы применяемые для инженерных конструкций: виды, свойства и область применения.
16. Применение пластмасс в водохозяйственном строительстве.
17. Железобетонные конструкции: достоинства и недостатки.
18. Способы изготовления преднапряженных железобетонных конструкций и назначение предварительного напряжения.
19. Способы изготовления железобетонных конструкций
20. Прочностные и деформативные характеристики бетона, марки и классы бетонов.

Примерная структура экзаменационного билета

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ» ИМ П.А. СТОЛЫПИНА

Факультет АПЭПив
Кафедра Природообустройства,
водопользования и охрана водных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

Экзаменационный билет № 1

По дисциплине Б1.О.27.02– Инженерные конструкции

1. Инженерные конструкции, применяемые в водохозяйственном строительстве, требования предъявляемые к ним.
2. Железобетонные резервуары: виды, особенности расчета стенок и перекрытия
3. Задача.

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства, водопользования и охрана водных ресурсов
Протокол № ____ от _____ г.

Задача 1

Установить требуемую площадь сечения продольной рабочей арматуры класса А400 в растянутой зоне радиального сечения высотой 30 см круглой плоской плиты из монолитного железобетона класса В20 на упругом основании, если расчетный изгибающий момент 35 кНм/м, защитный слой бетона 5 см.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Плановая процедура проведения экзамена:

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим два вопроса и задачу. На подготовку к ответу отводится 60 минут. Обучающийся записывает в лист ответа ФИО и номер группы, вопросы билета, ответы на вопросы и решение задачи, ставит подпись. После окончания подготовки обучающийся сдает преподавателю лист ответа. Объявление результатов экзамена, анализ допущенных ошибок проводятся в день экзамена. По итогам ответа обучающегося, преподаватель может задать дополнительные вопросы по содержанию курса дисциплины. После завершения опроса, преподаватель объявляет студенту оценку, выставляет ее в ведомость и зачетную книжку.

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	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 университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

Критерии оценки

«Отлично» – студент показывает прочные знания, творческое мышление, умеет анализировать имеющиеся результаты, стройно, грамотно излагать усвоенный материал, знаком с учебной и специальной литературой, владеет навыками и приемами решения отдельных задач.

«Хорошо» – студент показывает твердые знания в объеме учебной программы, не допускает неточностей при изложении материала, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками в осуществлении практических задач

«Удовлетворительно» – студент показывает определенные знания в пределах учебной программы, не допускает неточности. Отсутствует последовательность в изложении материала. Проявляет неуверенность при выполнении практической работы.

«Неудовлетворительно» - студент не знает большей части материала, не отвечает на дополнительные вопросы, путается в ответах, испытывает большие трудности при решении задач.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ОПК-1 - Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

ИД-1 - Применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Анкеровку преднапряженной арматуры осуществляют при помощи

специальных крючков
поперечных стержней
специальных уголков
+специальных анкеров

2. Для армирования у опоры второстепенной балки в монолитной балочной плите применяют

отдельные стержни
дополнительные каркасы
+дополнительные сетки

3. Пластические деформации в растянутой зоне бетона изгибаемого ж/б элемента возникают

на стадии I напряженно деформированного состояния;
на стадии Ia напряженно деформированного состояния;
+на стадии II напряженно деформированного состояния;
на стадии III напряженно деформированного состояния;

4.Ненесущие (навесные) внешние стены применяются в

В бескаркасных (стеновых) строительных системах;
В строительных системах с неполным каркасом;
+В каркасных строительных системах;
В оболочковых строительных системах;

5.Основная причина уменьшения количества применяемых заклепочных и болтовых соединений по сравнению со сварными является:

удобством работ;
универсальность;
+повышенная металлоемкость первых;
высокая себестоимость болтов и заклепок.

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1.Установите соответствие материалам и их использованию:

1. керамзит	1. теплоизоляции конструкций, несъёмной опалубки, звукопоглощения
2. фибролит	2. теплоизоляции наружных стен, полов и покрытий зданий
3.герметизирующие материалы	3.в защите основного материала конструкции от воздействия окружающей среды
	4.обеспечения водо- и воздухопроницаемости шва, укрепления стёкол, для заделки швов

Правильный ответ: 1-2, 2-3, 3-4

2.Установите соответствие марки бетона и средней плотности (кг/м³):

1. особо тяжелый бетон	1. 1800-2200
2. легкий бетон	2. более 2500
3. тяжелый бетон	3. 500-1800
	4. 2200-2500

Правильный ответ: 1-2, 2-3, 3-4

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Явление, вызывающее изменение напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и (или) основания здания или сооружения

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

Правильный ответ: воздействия

2. сила, прилагаемая к строительным конструкциям и (или) основанию здания или сооружения и определяющая их напряженно-деформированное состояние:

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

Правильный ответ: нагрузки

3. Максимальный эффект воздействия, реализуемый в строительном объекте без превышения предельных состояний.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ СОСТОЯЩЕГО ИЗ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО И ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

Правильный ответ: несущая способность

4.2. ПК-3 - Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования

ИД-1 - использует современные методы проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения их конструктивных элементов

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Стержни нижнего пояса фермы при положительных изгибающих моментах как правило работают...

+на растяжение;

на сжатие;

на изгиб;

на сдвиг

на кручение

2. Какие из перечисленных элементов отсутствуют в домах с каркасной конструктивной системой:

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

+ленточный фундамент

несущая плита перекрытия

несущий каркас

+внутренняя несущая стена

3. Сборка болтовых соединений на монтажной площадке включает следующие операции:

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

+подготовка стыкуемых поверхностей

сопротивление моментной силе

+стяжка пакета соединяемых элементов стыка

строповка монтажных элементов

+совмещение отверстий под болты

наводка и установка конструкции на опоры

выверка и временное закрепление конструкций

укрупнительная сборка

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Установите соответствие материала и коэффициента конструктивного качества

1. кирпич керамический	1. 200
2. тяжелый бетон	2. 51
3. сталь	3. 17

	4. 5,6
--	--------

Правильный ответ: 1-2, 2-3, 3-1.

2. Установите соответствие между видом опалубки и способом ее применения

1. опалубка, представляющая собой пространственную форму, установленную по периметру стен и поднимаемую по мере бетонирования домкратами	1. несъемная
2. опалубка, представляющая собой воздухоопорную конструкцию из резиноканевых или других материалов, повторяющую по очертанию будущее бетонное или армоцементное сооружение	2. блочная
3. опалубка, остающаяся в теле возводимого сооружения	3. пневматическая
	4. скользящая

Правильный ответ: 1-4, 2-3, 3-1

3. Установите соответствие определениям

1. Арматурная сталь гладкая	1. буквенно-цифровое обозначение конкретной конструкции профиля, входящего в профильную систему, устанавливаемое в технической документации
2. Артикул профиля	2. стержни с равномерно расположенными на их поверхности под углом к продольной оси стержня поперечными выступами (рифлением) для улучшения сцепления с бетоном
3. Арматурная сталь периодического профиля	3. круглые стержни с гладкой поверхностью, не имеющей рифления для улучшения сцепления с бетоном
	4. минеральная добавка к цементу, которая в тонкоизмельченном состоянии обладает гидравлическими или пуццоланическими свойствами

Правильный ответ: 1-3, 2-1, 3-2

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Опасные воздействия, являющиеся следствием аварий в зданиях, сооружениях или на транспорте, пожаров, взрывов или высвобождения различных видов энергии, а также воздействия, являющиеся следствием строительной деятельности на прилегающей территории.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

Правильный ответ: техногенные воздействия

2. Состояние строительного объекта, при превышении характерных параметров которого эксплуатация строительного объекта недопустима, затруднена или нецелесообразна.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

Правильный ответ: предельное состояние

3. Часть здания или сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие и (или) эстетические функции.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

Правильный ответ: строительная конструкция

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.26.02 Инженерные конструкции
в составе ОПОП 20.03.02 Благоустройство и водопользование

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			