

«Омский государственный аграрный ун

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

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водо-
пользования**

ОПОП по направлению подготовки 35.03.11 - Гидромелиорация

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.40 Технология строительства гидромелиоративных систем

Профиль – Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов

Выпускающее подразделение ОПОП - факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

Разработчики РПУД, канд. тех. наук, доцент

Н.В. Золотарев

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины по разделам
3. Общие организационные требования к учебной работе студента, условия допуска к зачету и экзамену по дисциплине
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе студента
3.2. Условия допуска к зачету по дисциплине
4. Лекционные занятия
5. Практические занятия по курсу и подготовка студента к ним
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
7.1. Рекомендации по выполнению расчетно-графических работ
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента
8.1. Текущий контроль успеваемости
9. Промежуточная (семестровая) аттестация студентов
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной образовательной программы высшего образования (ОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ студентов к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационной образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые студенты!

Приступая в 6 семестре к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений пойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине – экзамен (6 семестр). Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина «Инженерные конструкции» относится к обязательной дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС. Рабочая программа учебной дисциплины сформирована обеспечивающей её преподавание.

Цель дисциплины – Дать базовые знания об основных типах, конструкциях и условиях строительства и реконструкции мелиоративных систем и гидротехнических сооружений.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь целостное представление:

- Об строительстве и реконструкции гидромелиоративных сооружений

1) Знать:

- технологии производства общестроительных, ремонтно-восстановительных работ на гидротехнических сооружениях и мелиоративных системах конструктивные схемы зданий и сооружений, их конструктивные элементы, основные принципы расчета прочности и устойчивости конструкций, прочности средств их соединений

2) Уметь использовать (владеть):

- определять потребности производства ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на гидротехнических сооружениях и мелиоративных системах

3) Иметь опыт:

- проводить экспертизу конструкторской документации

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

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-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	ИД-1 _{ОПК-3} создает и поддерживает безопасные условия труда при выполнении производственных задач	Проблемы и пути решения при строительстве и эксплуатации объектов	Анализировать роль будущей профессии при строительстве и эксплуатации объектов	Навыками профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов
		ИД-3 _{ОПК-3} применяет методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в профессиональной области	Последствия неверного проектирования сооружений	Выводы и разрабатывать основные мероприятия по устранению последствий при проектировании	Проектирования и строительства объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} работает с современной техникой и технологиями при реализа-	основные положения расчета инженерных конструкций по предельным со-	применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и	Владеть методами расчета в прикладных программах

	нальной деятельности;	дея-	ции проектов в профессиональной деятельности	стояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций	систем	
			ИД-2 _{ОПК-4} использует основные строительные системы и соответствующие технологии производства строительных работ	основные положения по технологии строительства объектов гидромелиорации	Принимать решения по технологии строительства объектов гидромелиорации	выявления эффективных технологий строительства объектов гидромелиорации
профессиональные компетенции						
ПК4	Способен к участию в строительстве гидротехнических сооружений и мелиоративных систем		ИД-2 _{ПК-4} осуществляет оперативное управление строительными работами на объекте	знать основные технологические процессы	осуществлять контроль за эксплуатацией технологических решений	владеть навыками организации по применению основных технологических решений
			ИД-3 _{ПК-4} осуществляет повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве объекта	знанием нормативной базы в области проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования	умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Владеет навыками основными законодательствами чтения чертежей сооружений, конструкций

1.2. 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-3	ИД-1 _{опк-3} создает и поддерживает безопасные условия труда при выполнении производственных задач области	Полнота знаний	Знает проблемы и пути решения при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Не знает основные проблемы и пути решения при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Поверхностно ориентируется в основных проблемах и пути решения при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Свободно ориентируется в основных проблемах и пути решения при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	В совершенстве владеет основными проблемами и пути решения при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Экзамен. Тестирование. КП
		Наличие умений	Умеет анализировать роль будущей профессии при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Не умеет анализировать роль будущей профессии при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Умеет находить причинно-следственные связи в будущей профессии при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи в будущей профессии при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей в будущей профессии при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	

		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Не имеет навыков профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Имеет навыки поверхностного анализа профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Имеет навыки углубленного анализа профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	Имеет навыки глубокого анализа профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	
ОПК-3	ИД-3 _{опк-3} применяет методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в профессиональной	Полнота знаний	Знает основные последствия неверного проектирования сооружения	Не знает основные положения в следствии неверного проектирования сооружения	Поверхностно ориентируется в основных положениях расчета в следствии неверного проектирования сооружения	Свободно ориентируется в основных положениях расчета в следствии неверного проектирования сооружения	В совершенстве владеет основные положения при расчете в следствии неверного проектирования сооружения	Экзамен. Тестирование. КП
		Наличие умений	Умеет обосновать методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Не умеет обосновать методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Умеет находить причинно-следственные связи в методах расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи в методах расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей в методах расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки анализа расчетов в прикладных программах	Не имеет навыков анализа расчетов в прикладных программах	Имеет навыки поверхностного анализа расчетов в прикладных программах	Имеет навыки углубленного анализа расчетов в прикладных программах	Имеет навыки глубокого анализа расчетов в прикладных программах	
ОПК-4	ИД-1 _{опк-4} работает с современной техникой и технологиями при реализации проектов в профессиональной деятельности	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 характеристики материалов, применяемых для конструкций	Знает принципы основных положений расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций	Знает принципы основных положений расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, и анализирует основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций	Экзамен. Тестирование. КП
		Наличие умений	Умеет анализировать и интер-	Не умеет анализировать и интерпретиро-	Поверхностно знаком с методами расчета	Умеет анализировать методы расчета на	Умеет анализировать и интерпрети-	

			претировать методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	вать методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	ровать методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения теоретических знаний в области расчета в прикладных программах	Не владеет навыками применения теоретических знаний в области расчета в прикладных программах	Владеет навыками применения теоретических знаний в области расчета в прикладных программах	Владеет навыками применения теоретических знаний в области расчета в прикладных программах при решении прикладных задач,	Уверенно владеет навыками применения теоретических знаний в области расчета в прикладных программах при решении прикладных задач, исчисления основных инженерных показателей	
ОПК-4	ИД-2 _{ОПК-4} использует основные строительные системы и соответствующие технологии производства строительных работ	Полнота знаний	Знает основные положения по технологии строительства объектов гидромелиорации	Не знает основные положения по технологии строительства объектов гидромелиорации	Ориентируется в основных положениях по технологии строительства и реконструкции объектов гидромелиорации.	Знает основные положения по технологии строительства объектов гидромелиорации.	Всесторонне знает основные положения по технологии строительства объектов гидромелиорации	Экзамен. Тестирование. КП
		Наличие умений	Умеет принимать решения по технологии строительства объектов гидромелиорации	Не умеет принимать решения по технологии строительства объектов гидромелиорации	Ориентироваться в выборе решений строительства объектов гидромелиорации	Умеет производить решений по технологии строительства объектов гидромелиорации	Умеет производить и обрабатывать выбор основных решений по технологии строительства объектов гидромелиорации	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками выявления эффективных технологий строительства объектов гидромелиорации	Не владеет навыками выявления эффективных технологий строительства объектов гидромелиорации	Имеет первичные навыки выявления эффективных технологий строительства объектов гидромелиорации	Владеть навыками выявления эффективных технологий строительства объектов гидромелиорации.	В совершенстве владеет навыками выявления эффективных технологий строительства объектов гидромелиорации	
ПК-4	ИД-2 _{ПК-4} осуществляет оперативное управление строи-	Полнота знаний	Знает основные технологические процессы	Не Знает основные технологические процессы	Поверхностно знаком с новыми технологическими процессами	Знает новые технологические процессы.	В совершенстве владеет новыми технологическими процессами	Экзамен. Тестирование. КП
		Наличие умений	Умеет осуществ-	Не Умеет осуществлять	Ориентируется и осу-	Уметь применять и	В совершенстве	

	тельными работами на объекте		влять контроль за эксплуатацией технологических решений	контроль за эксплуатацией технологических решений	ществляет контроль за эксплуатацией технологических решений	осуществлять контроль за эксплуатацией технологических решений	осуществляет контроль за эксплуатацией технологических решений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками организации по применению основных технологических решений	Владеет навыками организации по применению основных технологических решений	Имеет навыки организации по применению новых технологических решений.	Владеет современными навыками организации по применению новых технологических решений.	В совершенстве владеет навыками организации по применению новых технологических решений	
ПК-4	ИД-3 ПК-4 осуществляет повышение эффективности производственной деятельности при строительстве объекта	Полнота знаний	Знает нормативную базу в области проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования	Не знает нормативную базу в области проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования	Знаком с нормативную базу в области проектирования сооружений	Ориентируется в области нормативной базы проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования	Знает нормативную базу в области проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования	Экзамен. Тестирование. КП
		Наличие умений	Умеет использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Не умеет использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знаком с использованием Нормативных правовых документы в профессиональной деятельности	Знает способы использования нормативных правовых документов в профессиональной деятельности	Умеет использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками основными законами чтения чертежей сооружений, конструкций	Не владеет навыками основными законами чтения чертежей сооружений, конструкций	Знаком с основными законами чтения чертежей сооружений, конструкций	Умеет использовать законы чтения чертежей сооружений, конструкций	Владеет навыками основными законами чтения чертежей сооружений, конструкций	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная		заочная форма	
	№7 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	72			
- лекции	26			
- практические занятия (включая семинары)	46			
- лабораторные работы	-			
2. Внеаудиторная академическая работа	36			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- Курсовой проект	26			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	6			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	2			
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):	2			
3. Получение экзамена по итогам освоения дисциплины	36			
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	144		
	Зачетные единицы	4		

Примечание:

* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;

** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Содержание дисциплины по разделам

Таблица 2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

4.1. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе									
Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и её распределе- ние по видам учебной работы, час.						форма рубежного кон- троля по разделу	№№ компетенции, на формирование кото- рых ориентирован раздел	
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
		всего	лекции	занятия		всего			Фиксирован- ные виды
				практические (всех форм)	лабора- торные				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения									
1	Строительные конструкции и методы их расчёта	14	12	4	8	2	0	Рубежное тестирование КП. Экзамен	ОПК-3, ОПК- 4, ПК-4
	1.1 Общие сведения о конструкциях								
	1.2 Виды строительных конструкций								
	1.2 Общее понятие инженерный расчет								
	1.3 Группы предельных состояний								
	1.4 Нагрузки и воздействия								
2	Металлические конструкции	18	16	6	10	2	0	Рубежное тестирование КП. Экзамен	ОПК-3, ОПК- 4, ПК-4
	2.1 Виды и принципы проектирования								
	2.2 Изгибаемые конструкции								
	2.3 Сжатые и растянутые конструкции								
	2.4 Соединение металлических конструкций								
	2.5 Особенности проектирования стальных конструкций объектов природообустройства								
3	Железобетонные конструкции	34	20	8	12	14	8	Рубежное тестирование	ОПК-3,

	3.1. Виды и основные принципы проектирования железобетонных конструкций								КП. Экзамен	ОПК- 4, ПК-4
	3.2 Теоретические основы работы железобетонных конструкции									
	3.3 Изгибаемые элементы									
	3.4 Сжимаемые и растянутые элементы									
	3.5 Особенности проектирования железобетонных конструкций объектов природообустройства									
4	Системы автоматизации проектных работ (САПР)	42	24	8	16		18	18	Рубежное тестирование КП. Экзамен	ОПК-3, ОПК- 4, ПК-4
	4.1. Понятие САПР									
	4.2. Классификации программных комплексов									
	4.3. Расчет конструкций в программном комплексе Лира									
	4.4. Расчет конструкций в программном комплексе Base									
Итого по учебной дисциплине		108 +36	72	26	46		36	26		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %			38%							

3. Общие организационные требования к учебной работе студента

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе студента

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 8 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания к выполнению расчетно-графических работ.

Для своевременной помощи студентам при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студента в форме 6 семестр – экзамен.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;

- ведение конспекта в ходе лекционных занятий (см.п.3);
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям (см. п.4), активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, студенту предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам (см. п.10).

3.2 Условия допуска к экзамену

Зачет и экзамен выставляется обучающемуся согласно Положения о текущей, промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

4.2. Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины				
Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	
1	1	Тема: Строительные конструкции и методы их расчёта.	4	Лекция - беседа
		1) Общие сведения о конструкциях.		

		2) Общее понятие инженерный расчет		
		3) Группы предельных состояний		
		4) Нагрузки и воздействия		
2	2 - 3	Тема: Металлические конструкции	6	
		1) Нормативные и расчетные характеристики стали, сортамент		
		2) Изгибаемые элементы		
		3) Сжимаемые и растянутые элементы		
		4) Гидротехнические сооружения		
	4	Тема: Железобетонные конструкции	8	Лекция - визуализация
		1) Общие сведения		
		2) Прочностные и деформативные характеристики арматуры и бетона		
3	5-6	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		
	7	Особенности расчета отдельных видов конструкций		
		1) Сжимаемые элементы		
		2) Растянутые элементы		
		3) Соединения железобетонных конструкций		
			Системы автоматизации проектных работ (САПР)	
4	5 – 8	1). Понятие САПР	8	Лекция-визуализация
		2). Классификации программных комплексов		
		3). Расчет конструкций в программном комплексе Лира		
		4). Расчет конструкций в программном комплексе Base		
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения		26	- очная форма обучения	12
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. Практические занятия по дисциплине и подготовка студента к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице

4.

Подготовка студентов к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с путеводителем по дисциплине, в котором внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины					
Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма		
1.	2.	3	4	5	6
1	1	Методы определения нагрузок и внутренних в сооружениях и отдельных элементах.	6	Веб-квест	ОСП
1	2	Расчёт и конструирование растянутых, сжатых и изгибаемых элементов стальных конструк-	6		ОСП

		ций.			
2	3	Расчёт и конструирование сварных и болтовых соединений металлических конструкций.	6		ОСП
2	4	Статический расчет железобетонной конструкции	4		УЗ СРС
3	5,6	Расчёт и конструирование элементов прямоугольного и таврового сечений изгибаемых железобетонных элементов по нормальным и наклонным сечениям	6		ПР СРС
3	7	Расчет сжатых и растянутых железобетонных конструкций	6		ПР СРС
4	8	Составление схемы рамы здания, определение нагрузок при помощи ПК Base	4	Веб-квест	УЗ СРС
4	9	Составление компьютерной модели плоской рамы, статический расчет, анализ результатов	4	Прием технологии развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМЧП) «Плюс – Минус – Интересно	ПР СРС
4	10	Проверка несущей способности элементов и узлов соединения каркаса. Анализ результатов расчета	4	Прием ТРКМЧП «Таблица «З-Х-У» («Знаю - Хочу знать - Узнал»)	ПР СРС
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения			46	- очная форма обучения	8
В том числе в формате семинарских занятий:					
- очная 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

Не предусмотрено учебным планом

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме, прежде всего, предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- внимательное чтение текста;
- поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- выделение в записи наиболее значимых мест;
- запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться.

Тема 1. Основы строительного производства, техническое нормирование

Краткое содержание

Основы строительного проектирования. Порядок разработки и утверждение проектов. Этапы и стадии проектирования. Требования к площадке для строительства. Капитальные вложения. Сметная документация.

Основы организации и планирования строительства. Проект организации строительства и проект производства работ. Стройгенплан. Выполнение строительных работ генеральным подрядчиком и субподрядными организациями. Приемка в эксплуатацию зданий и сооружений. Этапы строительства крупных сооружений.

Технология строительного производства. Строительные процессы. Основные строительные площадки. Транспортирование строительных грузов.

Тема 2. Производство земляных работ.

Краткое содержание

Производство земляных работ. Строительные свойства и классификация грунтов. Определение объемов земляных работ. Разработки земляных сооружений и закрепление их на местности. Машины и механизмы для земляных работ. Способы производства земляных работ. Укладка грунта и его уплотнение. Устройство оснований. Уплотнение грунтов. Производство земляных работ в зимнее время. Буровзрывные работы. Методы закрепления грунтов.

Тема 3. Специальные строительные работы.

Краткое содержание

Производство земляных работ в зимних условиях. Предохранение грунта от промерзания. Метод оттаивания грунта с разработкой его в талом состоянии. Разработка грунта в мерзлом состоянии с предварительным рыхлением. Непосредственная разработка мерзлого грунта. Контроль качества земляных работ.

Тема 4. Производство бетонных работ; Монтаж строительных конструкций.

Краткое содержание

Технология монолитного бетона и железобетона. Бетон, требования к нему. Опалубочные и арматурные работы. Изготовление бетона. Транспорт бетонной смеси. Укладка бетонной смеси. Специальные методы бетонирования: вакуумирование бетона, торкретирование, подводное бетонирование. Распалубливание конструкций. Бетонирование в зимних условиях. Контроль качества бетонных работ.

Монтаж строительных конструкций. Подготовка элементов конструкций к монтажу. Технические средства монтажа строительных конструкций. Выверка и временное крепление конструкций. Устройство монтажных соединений.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

Основные учебные цели и задачи выполнения Курсового проекта:

- закрепление и углубление знаний полученных в процессе изучения теоретической, практической базы. Приобретение навыков пользования нормативной, справочной и технической литературой, умение привязывать типовые решения к исходным материалам.

Перечень примерных тем курсовых проектов

- Проект производства работ на строительство сооружений гидроузла _____;

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Плановая процедура защиты проекта:

- Выполненный курсовой проект, состоящий из расчетно-пояснительной записки и графической части формата А1, сдается на проверку преподавателю за 2 недели до окончания семестра. После проверки курсового проекта студент должен внести в него исправления по всем отмеченным преподавателем замечаниям;

- Защита курсового проекта студентом проводится вне аудиторных занятий, дата защиты определяется графиком защит курсовых проектов, составленным преподавателем и утвержденным на заседании кафедры. Дается время для сообщения студенту 5-7 мин., где он излагает основные конструктивные решения в проекте.

- Задаются вопросы преподавателем и присутствующими студентами или другими преподавателями. Продолжительность защиты курсового проекта — 20 минут. На защиту выносятся все разделы курсового проекта;

- Оценка курсового проекта рейтинговая. Максимальное количество баллов — 100 — распределяется следующим образом:

- за защиту курсового проекта — 50;
- содержание курсового проекта — 40;
- оформление курсового проекта — 10.

Баллы за содержание и оформление курсового проекта выставляются преподавателем при проверке и после исправления замечаний по проекту корректировке не подлежат;

- Подводится итог по защите ведущим преподавателем и объявляется результат с оценкой.

Студенту, набравшему суммарно:

1. от 100 до 90 баллов выставляется оценка «отлично»;
2. от 89 до 75 баллов - «хорошо»;
3. от 74 до 60 баллов - «удовлетворительно».

- Если количество баллов менее 60, то студент проходит процедуру защиты курсового проекта повторно. Дату и время повторной защиты устанавливает преподаватель.

Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта — см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения курсового проекта учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса — см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) представлены в Приложении 4.

7.1 Примерный обобщенный план-график курсового проектирования по дисциплине

Наименование этапа выполнения проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	4
1. Подготовительный этап		
1.1. Сбор и анализ исходных данных для курсового проекта	0,5	
2. Разработка темы курсового проекта (основной этап).	0,5	
2.1. Краткое описание района строительства сооружений гидроузла	0,5	
2.2. Назначение срока строительства гидроузла. Расчёт объемов и последовательность выполнения работ	1	
2.3. Пропуск строительных расходов. Проектирование временных напорных сооружений	2	
2.4. Баланс грунтовых масс.	2	
2.5. Организация карьерного хозяйства	2	
2.6. Водоотлив, способы осушения котлованов.	2	
2.7. Производство земляных работ комплексно-механизированным способом. Подбор машин для выполнения ведущих и вспомогательных строительных операций. Разработка технологических схем производства работ.	2	

2.8. Производство бетонных работ. Подбор состава гидротехнического бетона Технология приготовления бетонной смеси. Транспортировка и укладка бетонной смеси. Арматурные и опалубочные работы	2	
2.9. Контроль качества работ.	2	
2.10. Экологическая безопасность проекта.	2	
2.9 Управление и эксплуатация насосной станции	2	
2.10. Графическая часть: - генплан строительства гидроузла; - сооружение гидроузла на разрезе.	2	
Заключительный этап		
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	2	
3.2. Подготовка к защите	1	
3.3. Защита	0,5	
Итого на выполнение проекта	26	

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению 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
Очная форма обучения			
1	Тема: Строительные конструкции и методы их расчёта.	2	Рубежное тестирование
	1. Виды строительных конструкций		
	2. Нагрузки и воздействия		
2	Тема: Металлические конструкции	2	Рубежное тестирование
	1. Виды и принципы проектирования		
	2. Соединение металлических конструкций		
	3. Стальные фермы		
3	Тема: Железобетонные конструкции	2	Рубежное тестирование
	1. Упруго-пластичные характеристики бетона и стали		
	2. Расчет по трещиностойкости и трещинообразованию		
	3. Преднапряженные конструкции		
	3. Железобетонные каркасы		
	5. Конструкции водохозяйственных и природоохранных сооружений		

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
- 3) Оформить отчётный материал в виде конспекта.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, грамотно его излагает и правильно применяет теоретические сведения.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

8. Входной и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента

8.1. Входной контроль

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

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по представленным вопросам, использует профессиональную терминологию.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал.

8.2. Текущий контроль успеваемости

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. Технология и организация работ при отсыпке плотин и дамб.
2. Разработка грунта в карьере.
3. Производство планировочных работ
4. Транспортирование и укладка бетонной смеси
5. Осушение котлованов и пропуск строительных расходов

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.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
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»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины для экзамена	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п. 1 настоящих МУ
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов ОПОП 35.03.11 – Гидромелиорация, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Основные условия подготовки к экзамену	прохождение предэкзаменационного электронного тестирования
Форма проведения -	Письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлены в фонде оценочных средств по дисциплине
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене	

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.4 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Студенту рекомендуется:

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы студентов к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);

3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Технология строительства гидромелиоративных систем»

для обучающихся по направлению подготовки 35.03.11 – Гидромелиорация

ФИО _____ группа _____

Дата _____

1. Способ выполнения строительных работ специализированными строительными организациями по договору с заказчиком называется...

- 1) подрядным
- 2) организационно-подготовительным
- 3) проектным
- 4) производственным

2. Сокращение нормативной трудоемкости при аккордном наряде определяют по формуле

$$1) p = \frac{T_n}{T_n - T_\phi} \cdot 100\%$$

$$2) p = \frac{T_n - T_\phi}{T_\phi} \cdot 100\%$$

$$3) p = \frac{T_n - T_\phi}{T_n} \cdot 100\%$$

3. Коэффициент разрыхления определяется по формуле

$$1) K_p = V_p \cdot V_e$$

$$2) K_p = \frac{V_e}{V_p}$$

$$3) K_p = \frac{V_p}{V_e}$$

4. Грунты в состоянии естественной влажности обладают хорошей

- 1) несущей способностью
- 2) удобоукладываемостью
- 3) уплотняемостью
- 4) прочностью

5. Непрофильная линейно протяженная насыпь неиспользуемого грунта вдоль линейно профильной выемки

- 1) траншея
- 2) резерв
- 3) кавальер
- 4) кювет

6. Наибольшая глубина выемки, которая может быть образована экскаватором с одной стоянки от поверхности разрабатываемого грунта до дна забоя

- 1) глубина резания
- 2) высота выгрузки
- 3) радиус резания
- 4) радиус выгрузки

7. Длина стрелы одноковшового экскаватора прямых лопат, с вместимостью ковша 0,40 м³

- 1) 7,7
- 2) 6,8
- 3) 5,5
- 4) 4,9

8. Процесс уплотнения грунта зависит от

- 1) прочности
- 2) плотности
- 3) влажности
- 4) связности

9. Способ производства земляных работ, при котором разработка, транспортировка и укладка грунта осуществляется с помощью воды...

- 1) гидромелиорация
- 2) размывка грунта
- 3) гидромеханизация

10. Скорость вылета струи из насадка гидромонитора определяется по формуле

- 1) $v_o = \sqrt{2g \cdot H}$
- 2) $v_o = \varphi 2g \cdot H$
- 3) $v_o = \varphi \sqrt{2g \cdot H}$

11. Трубы, применяемые при напорной транспортировке пульпы изготавливают из

- 1) полипропилена
- 2) керамики
- 3) металла
- 4) асбеста

12. При разработке грунта в зимнее время на больших площадях наиболее эффективно применять

- 1) отопление мерзлых грунтов
- 2) предохранение утеплителем
- 3) внесение поваренной соли
- 4) вспашка

13. У качественных насыпей не контролируется

- 1) коэффициент фильтрации
- 2) плотность укладки
- 3) геометрические размеры
- 4) заложение откосов

14. Класс бетона по прочности маркируется

- 1) М
- 2) Мрз
- 3) В
- 4) W
- 5) F

15. Для приготовления бетонной смеси применяют воду с содержанием сульфатов не более

- 1) 2,7 г/л
- 2) 1,7 г/л
- 3) 5,0 г/л
- 4) 1,0 г/л

16. Лишняя вода в бетоне необходима

- 1) для создания дополнительных пор
- 2) для увеличения прочности
- 3) для уменьшения прочности
- 4) для обеспечения удобоукладываемости

17. Продолжительность транспортировки бетонной смеси не должна превышать

- 1) 1,5-3 часа
- 2) 1-1,5 часа
- 3) 10-30 мин
- 4) 5-6 часов

18. Глубинные вибраторы применяют при толщине уплотняемого слоя не более

- 1) 5-10 см
- 2) 10-30 см
- 3) 20-45см
- 4) 60-80 см

19. Свободные арматурные конструкции используются для

- 1) поддержания опалубки
- 2) размещении на конструкциях строительных машин
- 3) армировании бетона

20. К работа повышающим плодородие земель относят

- 1) планировку полей
- 2) культурнотехнические работы
- 3) добычу торфа на удобрение
- 4) защиту от водной эрозии

21. Работу средней сложности могут выполнять рабочие

- 1) 1 – го разряда
- 2) 3 – го разряда
- 3) 5 - го разряда

22. Содержание глинистых частиц (физической глины) в супеси составляет

- 1) 1-3% массы
- 2) 3-10% массы
- 3) 10-14% массы
- 4) 14-17% массы

23. Число пластичности определяют для

- 1) скальных грунтов
- 2) полускальных грунтов
- 3) супесей
- 4) песков
- 5) глины

24. Каналы средних размеров шириной по дну 1-3 м имеют глубину

- 1) 4-5 м
- 2) 2-3 м
- 3) 1-2 м
- 4) 5-6 м

25. При строительстве трубопроводов соединения для асбестовых труб бывают

- 1) сварные
- 2) раструбные
- 3) муфтовые

Критерии оценки

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

9.5. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Задачи и особенности строительства водохозяйственных сооружений.
2. Состав и содержание строительных процессов; основные виды строительных работ.
3. Виды технических норм и нормативная база в строительстве.
4. Проектная документация по строительству; планирование производства работ.
5. Организационно-техническая подготовка строительного производства: этапы и содержание работ.
6. Требования к качеству строительно-монтажных работ.
7. Грунты и их строительные свойства.
8. Виды земляных сооружений и работ.
9. Назначение размеров временных котлованов и траншей.
10. Расчет объемов земляных работ.
11. Баланс грунтовых масс. Организация карьерного хозяйства.
12. Основные способы производства земляных работ; характеристика и состав процессов.
13. Разработка грунта механизированным способом; основные этапы и порядок подбора машин.
14. Разработка грунта гидромеханизированным способом: область применения, виды машин.
15. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами; технические характеристики машин.
16. Производство земляных работ многоковшовым экскаватором
17. Производство работ землеройно-транспортными машинами.
18. Транспортные средства для грунта и способы уплотнения земляных сооружений.
19. Полумеханизированная и ручная разработка малых объемов грунта.
20. Рекультивация земель при производстве земляных работ.
21. Особенности, способы и технология земляных работ в зимнее время.

22. Искусственное понижение уровня грунтовых вод; условия применения оборудования.
23. Расчет притока грунтовых вод в котлован; указания по подбору оборудования.
24. Производство работ на «слабых» и просадочных грунтах.
25. Контроль качества земляных работ.
26. Устройство свайных оснований; способы погружения свай.
27. Назначение и виды защитных (гидроизоляционных) работ для сооружения систем водоснабжения.
28. Состав бетонных и железобетонных работ.
29. Виды и характеристики бетонных смесей; свойства гидротехнического бетона.
30. Способы приготовления бетонных смесей; транспортирование бетона.
31. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси.
32. Арматурные работы: состав операций и механизация работ.
33. Опалубочные работы: состав операций и механизация работ.
34. Требования к качеству бетонных работ.
35. Основные методы монтажа строительных конструкций; состав технологических процессов.
36. Монтаж сборных элементов из транспортных средств и «со склада».
37. Выбор монтажных кранов для монтажа строительных конструкций.
38. Технические средства выполнения монтажных работ.
39. Назначение срока строительства локальной системы водоснабжения; последовательности выполнения строительно-монтажных работ.
40. Производство работ по строительству водопроводов из стальных труб.
41. Производство работ по строительству водопроводов из полиэтиленовых труб.
42. Способы прокладки трубопроводов по заданному направлению и уклону.
43. Подбор машин и механизмов для укладки трубопроводов.
44. Требования к качеству укладки трубопроводов.
45. Назначение и выбор бестраншейных способов прокладки трубопроводов.
46. Виды и порядок испытаний напорных водопроводов.
47. Строительство сооружений методом опускного колодца
48. Строительство сооружений методом «стена в грунте».
49. Основные требования безопасности и экологичности производства строительных работ

9.4. 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.В.10.03– Технология строительства гидромелиоративных систем

1. Состав и содержание строительных процессов; основные виды строительных работ.
2. Производство работ на «слабых» и просадочных грунтах
3. Подбор машин и механизмов для укладки трубопроводов.

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

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.

10. 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 (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (<http://do.omgau.ru/course/view.php?id>), где:

- *обучающийся* имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- *преподаватель* имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.40 Технология строительства гидромелиоративных систем (на 2021/22 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-1256-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167917	http://e.lanbook.com
Белогай, С. Г. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети: Монография / С.Г. Белогай, В.А. Волосухин, А.И. Тищенко. - Москва : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 321 с. (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01230-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/414645	https://new.znanium.com
Желязко, В. И. Основы сельскохозяйственной мелиорации : учеб. пособие / В. И. Желязко, Т. Д. Лагун - Минск : РИПО, 2018. - ISBN 978-985-503-789-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037898.html	http://www.studentlibrary.ru
Иванов, Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования / Е. С. Иванов - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 560 с. - ISBN 978-5-4323-0018-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300188.html	http://www.studentlibrary.ru
Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды : учеб. пособие / М.В. Нестеров, И.М. Нестерова. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. — 682 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009883-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/527500	https://new.znanium.com
Серов В. М. Организация и управление в строительстве: учеб. пособие для вузов. - М. : Академия, 2008. - 427 с.	НСХБ
Ткачев, А. А. Гидротехнические сооружения : учебное пособие / А. А. Ткачев. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134788	https://e.lanbook.com

Водные ресурсы : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1972 - .	НСХБ
Мелиорация и водное хозяйство : двухмес. теорет. и науч.-практ. журн. - М. : [б. и.], 1949 - .	НСХБ
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 - .	НСХБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(обязательное)

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 «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	https://new.znanium.com
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
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://clck.ru/MC8Aq