



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра гидротехнических сооружений

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

« 17 » 01 2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика

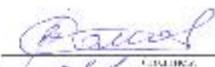
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление:	08.03.01 Строительство
Направленность:	Гидротехническое строительство
Курс обучения	4
Семестр	8
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2019
Регистрационный номер	_____

Москва, 20 20

Разработчики: В.И. Волков, доцент, канд. техн. наук
(ИМО, ул.Костякова, здание 1001)
О.Н. Черных, доцент, канд. техн. наук
(ИМО, ул.Костякова, здание 1001)



«16» 01 2020г.

Рецензент:

Зав.кафедрой организации и технологии
строительства объектов
природнообустройства РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, профессор, д.т.н.



Сметанин В.И.
«17» 01 2020г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры гидротехнических сооружений
Протокол № 7 от «14» 01 2020г.

Зав. кафедрой Н.В. Ханов, профессор, доктор техн. наук
(ИМО, ул.Костякова, здание 1001)



«14» 01 2020г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии

Института мелиорации, водного
хозяйства и строительства имени
А.П. Костякова, канд. техн. наук, доцент



А.М. Бахштанин
«17» 01 2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой
гидротехнических сооружений,
профессор, д.т.н.



Н.В. Ханов
«17» 01 2020г.

Главный библиотекарь отдела
обслуживания Института мелиорации,
водного хозяйства и строительства имени
А.Н.Костякова



Г.П. Чубарова
«17» 01 2020г.

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ

« » 20 г.

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....	5
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	5
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	6
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА.....	6
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	11
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....	18
6.1. РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ	18
ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ:	20
6.2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	20
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	21
7.1. ДОКУМЕНТЫ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ.....	21
7.2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ ДНЕВНИКА.....	22
7.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ПРАВИЛА ЕГО ОФОРМЛЕНИЯ	22
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	24
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	24
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
8.3. НОРМАТИВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	25
8.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	26
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	27
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ).....	27
10.1. ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО РАЗДЕЛАМ ПРАКТИКИ	27
10.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ	30

АННОТАЦИЯ

**программы производственной преддипломной практики
«Б2.В.02.03(П) Преддипломной практики»
по направлению 08.03.01 Строительство,
направленность Гидротехническое строительство
(квалификация выпускника - бакалавр)**

Курс 4, семестр 8

Форма проведения практики: непрерывная.

Практика является индивидуальной.

Способ проведения: выездная и стационарная.

Цель практики: Целью прохождения производственной преддипломной практики является получение профессиональных умений, навыков (опыта) в области гидротехнического строительства, а именно:

подготовка к выполнению ВКР на выбранную тему, ознакомление со структурой ВКР и прорабатываемыми разделами;

сбор и пополнение исходных данных и материалов для ВКР;

обработка исходных данных и проведение расчетов, необходимых для выполнения ВКР.

Задачи практики:

ознакомление с реальными проектами по гидротехническим сооружениям гидроузлов, по оценке воздействия гидроузлов на окружающую среду и разработке необходимых защитных мероприятий;

ознакомление в натуральных условиях с реальными гидротехническими сооружениями, аналогичными сооружениям, которые будут являться пред-метом рассмотрения в ВКР, а в случае разработки ВКР по оценке безопасности существующих сооружений – визуальное обследование сооружений;

получение знаний о структуре, содержании проектно-сметной документации и о требованиях к ее оформлению в современных условиях;

знакомство с нормативными и методическими материалами по оформлению ВКР;

сбор соответствующих материалов для разработки технико-экономического обоснования по теме ВКР;

изучение требований к ВКР;

изучение порядка использования материалов инженерных изысканий и обследований;

ознакомление с требованиями к оформлению пояснительных записок, схем, чертежей;

подбор основных нормативных документов, литературных источников по теме дипломного проекта и методических материалов;

обработка исходных данных и проведение расчетов, необходимых для выполнения ВКР.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5.

Краткое содержание практики: Практика предусматривает выполнение следующих этапов:

1. Введение по ВКР
2. Природно-климатические условия
3. Топографические характеристики
4. Гидрологические характеристики водотока
5. Геология и гидрогеология. Геотехнические характеристики грунтов
6. Карьеры строительных материалов
7. Характеристика имеющейся строительной базы и инфраструктуры
8. Стоимость строительных материалов и их укладки в сооружения
9. Описание сооружений гидроузла
10. Водохозяйственные расчеты
11. Выезды на натурные объекты
12. Оценка ущерба от аварий гидротехнических сооружений.
13. Законодательная база по ГТС
14. Разработка основных разделов ВКР.
15. Оформление результатов производственной преддипломной практики.
16. Подготовка и сдача зачета.

Место проведения: РГАУ-МСХА и профильные организации.

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (216 час.).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

1. Цель практики

Целью прохождения производственной преддипломной практики является получение профессиональных умений, навыков (опыта) в области гидротехнического строительства, а именно:

- подготовка к выполнению ВКР на выбранную тему, ознакомление со структурой ВКР и прорабатываемыми разделами;
- сбор и пополнение исходных данных и материалов для ВКР;
- обработка исходных данных и проведение расчетов, необходимых для выполнения ВКР.

2. Задачи практики

Задачами производственной преддипломной практики являются:

- ознакомление с реальными проектами по гидротехническим сооружениям гидроузлов, по оценке воздействия гидроузлов на окружающую среду и разработке необходимых защитных мероприятий;
- ознакомление в натуральных условиях с реальными гидротехническими сооружениями, аналогичными сооружениям, которые будут являться предметом рассмотрения в ВКР, а в случае разработки ВКР по оценке безопасности существующих сооружений – визуальное обследование сооружений;
- получение знаний о структуре, содержании проектно-сметной документации и о требованиях к ее оформлению в современных условиях;

- знакомство с нормативными и методическими материалами по оформлению ВКР;
- сбор соответствующих материалов для разработки технико-экономического обоснования по теме ВКР;
- изучение требований к ВКР;
- изучение порядка использования материалов инженерных изысканий и обследований;
- ознакомление с требованиями к оформлению пояснительных записок, схем, чертежей;
- подбор основных нормативных документов, литературных источников по теме дипломного проекта и методических материалов;
- обработка исходных данных и проведение расчетов, необходимых для выполнения ВКР.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной преддипломной практики реализуются требования ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство для направленности "Гидротехническое строительство".

Прохождение производственной преддипломной практики направлено на формирование у обучающихся представленных в таблице 1 универсальных (УК) компетенций и профессиональных (ПКос) компетенций, устанавливаемых организацией.

4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Производственная преддипломная практика является итоговым этапом учебного процесса перед выполнением ВКР и опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин: Инженерная геология, гидрология и экология, Инженерная геодезия, Основы геотехники, Основания и фундаменты, Строительная физика, Основы проектирования гидротехнических сооружений, Инженерная защита застраиваемых территорий, Гидросооружения общего назначения, Фильтрационные расчеты гидротехнических сооружений, Гидрология, Гидравлика, Комплексные гидроузлы на реках, Основы безопасности гидротехнических сооружений.

Производственная преддипломная практика входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки 08.03.01 Строительство, направленность Гидротехническое строительство.

Производственная преддипломная практика является основополагающей для написания выпускной квалификационной работы.

Форма проведения практики – концентрированная, индивидуальная.

Способ проведения практики – выездная и стационарная.

Место и время проведения производственной преддипломной практики. В зависимости от темы ВКР производственная преддипломная

практика может проводиться (в основном) на месте получения исходных данных. Это место зависит часто от места работы назначенного руководителя практики, который может одновременно быть и руководителем ВКР. Время проведения производственной преддипломной практики – после завершения экзаменационной сессии перед началом выполнения ВКР. При планировании места проведения практики необходимо, при возможности, предусмотреть посещение гидроузлов с составом сооружений, аналогичных теме ВКР. Практика проходит на 4 курсе в 8 семестре в мае месяце.

Выбор места прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиям по доступности.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Таблица 1

Требования к результатам освоения по программе практики (для ФГОС ВО 3++)

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения	- условия достижения целей личного и профессионального развития	- формулировать цели личного и профессионального развития, условий их достижения	- способами формирования личного и профессионального развития
			УК-6.4. Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	- о требованиях рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	- определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	- требованиями рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
2.	ПКос-1	Способность проводить оценку инженерных решений в сфере строительства	ПКос-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере строительства	- исходную информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере строительства	- выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере строительства	- методами систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере строительства
			ПКос-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям	- нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям)	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям)	- методами выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям
3.	ПКос-2	Способность осуществлять организационно-	ПКос-2.1. Выбор нормативно-методических	- основные законы и нормативные документы, регламентирующих	- производить отбор нормативно-методических	- умением применять нормативно-методические

		техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний) в сфере строительства	документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений	проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений	документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений	документы при проведении обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений
	ПКос-2.2. Выбор и систематизация информации о здании и сооружении, в том числе проведение документального исследования		- перечень необходимой информации о здании и сооружении, включая проведение документального исследования	- систематизировать информацию о здании и сооружении, включая документальное исследование	- умением применять отобранную и систематизированную информацию о здании и сооружении, включая документальное исследование	
	ПКос-2.2. Выбор и систематизация информации о здании и сооружении, в том числе проведение документального исследования		- перечень необходимой информации о здании и сооружении, включая проведение документального исследования	- систематизировать информацию о здании и сооружении, включая документальное исследование	- умением применять отобранную и систематизированную информацию о здании и сооружении, включая документальное исследование	
4.	ПКос-3	Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений	ПКос-3.1. Выбор исходной информации для проектирования здания и сооружения	- исходную информацию для проектирования здания и сооружения	- использовать исходную информацию для проектирования здания и сооружения	- способами отбора исходной информации для проектирования здания и сооружения
			ПКос-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям	- основные законы и нормативные документы, регламентирующие деятельность в области строительства	- использовать основные законы и нормативные документы, регламентирующие деятельность в области строительства;	- методами использования законов и нормативных документов, регламентирующих деятельность в области строительства
			ПКос-3.4. Назначение основных параметров	- основные параметры строительной	- назначать основные параметры строительной	- методами назначения основных параметров

			строительной конструкции здания и сооружения	конструкции здания и сооружения	конструкции здания и сооружения	строительной конструкции здания и сооружения
5.	ПКос-4	Способность проводить расчетное обоснование проектных решений зданий и сооружений	ОПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования и технико-экономической оценки проектных решений зданий и сооружений	- исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования и технико-экономической оценки проектных решений зданий и сооружений	- использовать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования и технико-экономической оценки проектных решений зданий и сооружений	- методами выполнения расчетного обоснования и технико-экономической оценки проектных решений зданий и сооружений
			ОПК-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания и сооружения	- нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания и сооружения	- использовать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания и сооружения	- умением выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания и сооружения
6.	ПКос-5	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПКос-5.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	- основные законы и нормативные документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	- осуществлять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	- методами отбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной преддипломной практики в зачётных единицах и часах с разделением на часы практической и самостоятельной работы по этапам приведена в таблице 2, а с описанием этапов – в таблице 3.

Таблица 2

Распределение учебных часов производственной преддипломной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестрам
		8
Общая трудоемкость по учебному плану в зач.ед.	6	6
в часах	216	216
Контактная работа, час	2	2
Самостоятельная работа практиканта, час	214	214
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

Таблица 3

Структура производственной преддипломной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Компетенции
1.	Подготовительный этап Вводная часть практики и Введение по ВКР	УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5
2.	Основной этап Природно-климатические условия Топографические характеристики Гидрологические характеристики водотока Геология и гидрогеология. Геотехнические характеристики грунтов Карьеры строительных материалов Характеристика имеющейся строительной базы и инфраструктуры Стоимость строительных материалов и их укладки в сооружения Описание сооружений гидроузла Водохозяйственные расчеты Инструктаж и выезды на натурные объекты Оценка ущерба от аварий гидротехнических сооружений.	УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5

№ п/п	Содержание этапов практики	Компетенции
	Законодательная база по ГТС	
3.	Заключительный этап Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и сдача зачета	УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5

Содержание практики

№ дня/недели практики	Содержание этапов практики	Виды работ по практике
-----------------------	----------------------------	------------------------

1 этап. Подготовительный этап

1/1	1. Вводная часть практики и Введение по ВКР	Ознакомление с условиями проведения практики. Инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности Географическое и административное положение гидроузла и его назначение
-----	---	--

2 этап. Основной этап

2/1	2. Природно-климатические условия	Тип климата. Температуры (среднеголетняя и среднемесячные, максимальные и минимальные). Осадки (среднеголетние и среднемесячные, максимальные и минимальные, осадки различной обеспеченности).
3/1	2. Природно-климатические условия	Испарение с естественной и водной поверхности (среднеголетние и среднемесячные, максимальные и минимальные, испарение различной обеспеченности). Ветер (среднегодовая и среднемесячные скорости ветра, скорость ветра различной обеспеченности по различным направлениям, роза ветров). Толщина льда (среднеголетняя, максимальная, минимальная).
4/1	2. Природно-климатические условия	Толщина снежного покрова (среднеголетняя, максимальная, минимальная). Глубина промерзания грунтов (среднеголетняя, максимальная, минимальная) Сейсмичность района.
5/1	3. Топографические характеристики	Топография участка водотока для выбора створа гидроузла. Топография ложа водохранилища с переносимыми населенными пунктами и объектами инфраструктуры. Топография створа гидроузла в крупном масштабе (1:500, 1:1000). Топография участка водотока в нижнем бьефе гидроузла возможно большей длины и поперечные профили (для расчета затопления волной прорыва) с размещением населенных пунктов, промышленных и других объектов, а также ценных с/х земель
1/2	4. Гидрологические	Общие сведения и характеристики водотока и водосборного бассейна. Среднеголетний сток.

	характеристики водотока	Расходы паводков различной обеспеченности $P = 10\%, 5\%, 1\%, 0,5\%, 0,1\%, 0.01\%$ в зависимости от класса сооружений (ливневых и половодья) и их объемы.
2/2	4. Гидрологические характеристики водотока	Гидрографы паводков. Кривые связи уровней и расходов Среднегодовое стока донных и взвешенных наносов. Особенности наносного режима.
3/2	5. Геология и гидрогеология. Геотехнические характеристики грунтов	Общее описание геологической структуры района размещения гидроузла. Геологические карты и разрезы. Наличие сбросов и других геологических нарушений.
4/2	5. Геология и гидрогеология. Геотехнические характеристики грунтов	Гидрогеологическая характеристика района размещения сооружений гидроузла, включая прилегающие к водохранилищу территории. Уровни и минерализация грунтовых вод. Их агрессивность к бетону. Данные изысканий по грунтам: - основания и береговых примыканий возможных створов плотины; - основания по возможным створам водопропускных и других сооружений; - ложа водохранилища и прилегающей территории.
5/2	5. Геология и гидрогеология. Геотехнические характеристики грунтов	Данные изысканий по грунтам: - основания и береговых примыканий возможных створов плотины; - основания по возможным створам водопропускных и других сооружений; - ложа водохранилища и прилегающей территории. Минимальный перечень геотехнических характеристик грунтов основания, береговых примыканий плотины и зон расположения других сооружений должен включать следующие данные: гранулометрический состав, плотность частиц грунта, плотность в сухом и насыщенном водой состоянии, угол внутреннего трения в сухом и насыщенном водой состоянии, коэффициент пористости, коэффициент фильтрации (для скальных грунтов - водопоглощение), сцепление, влажность на границе раскатывания и текучести, число пластичности, для набухающих грунтов - коэффициент набухания, для пучинистых грунтов - степень пучинистости. Также должно быть известно количество органических остатков и растворимых солей.
1/3	6. Карьеры строительных материалов	Плановое и высотное местоположение карьеров. Резервы строительных материалов. Возможность подъезда и использования существующей транспортной инфраструктуры. Минимальный перечень геотехнических параметров карьерных грунтов должен соответствовать вышеприведенному перечню. Кроме того должна быть известна влажность грунтов в карьере,

		величина вскрышных работ и мощность полезной толщи.
2/3	7. Характеристика имеющейся строительной базы и инфраструктуры	Сведения о строительных предприятиях, которым может быть поручено выполнение работ, их специализации, оснащенности, мощности в том, что касается выполнения открытых и подземных выемок, отсыпки грунтов в насыпи, производительность бетонных заводов и т.п. Транспортная сеть. Энергетические возможности района: наличие ЛЭП, электростанций, топливных ресурсов. Возможные источники водоснабжения в период выполнения строительных работ.
3/3	8. Стоимость строительных материалов и их укладки в сооружения	Для выполнения технико-экономического сравнения вариантов различных сооружений (их реконструкции или ремонта), их элементов и компоновочных решений в целом необходимо выяснить местные расценки на выполнение основных видов работ: по открытой и подземной выемке, по отсыпке насыпей, по изготовлению и укладке сборного и монолитного бетона и железобетона, по материалам для креплений и дренажных устройств из камня (грунты для фильтров, щебень, крупный камень), стоимость габионных конструкций и т.п.
4/3	9. Описание сооружений гидроузла	Для ВКР по оценке безопасности гидротехнических сооружений существующих гидроузлов необходимы основные исполнительные чертежи основных сооружений гидроузла (план водохранилища и прилегающей территории с размещением сооружений, генплан гидроузла, продольные и поперечные разрезы по плотине, водосбросу, водовыпуску и другим сооружениям, детальные чертежи сооружений или их элементов, нуждающиеся в ремонте или замене).
5/3	9. Описание сооружений гидроузла	Кроме сведений по вышеприведенным пунктам (кроме п.п. 6 и 7) должны быть собраны сведения: - по режиму эксплуатации гидроузла (изменение уровня режима верхнего и нижнего бьефов, их наиболее неблагоприятные сочетания, по режиму пропуска паводковых расходов); - дополнительные данные по гидрологическому режиму водотока за годы эксплуатации. При наличии контрольно-измерительной аппаратуры в сооружениях гидроузла должны быть собраны сведения о параметрах фильтрационного расхода (показания пьезометров, расходомеров), об осадках, перемещениях отдельных элементов плотины и других сооружений, наличии трещин, их динамики и т.п.. Должны быть приведены данные по проведенным ремонтам, по визуальным обследованиям, по дополнительным изысканиям, выполненным в процессе эксплуатации гидроузла. При выполнении ВКР для гидроузла, проект по которому уже разработан, т.е. при разработке альтернативного варианта технического решения по гидроузлу, необходимо использовать чертежи имеющегося технического решения для технико-экономического сравнения вариантов.
1/4	10. Водохозяйственные	Для определения полезной емкости водохранилища, кроме ряда уже перечисленных выше данных, необходимы сведения по потреблению воды, как по количеству, так и по распределению

	расчеты	во времени. В зависимости от потребителя и способа доставки воды потребителю (водоснабжение, орошение, обводнение и пр.) устанавливаются дополнительные параметры, необходимые для расчета объемов воды, забираемых из водохранилища.
2/4	11. Инструктаж	Инструктаж по технике безопасности при посещении ГТС.
2 и 3/4	12. Выезды на натурные объекты	Визуальное обследование ГТС гидроузлов типа аналогичного рассматриваемому в ВКР.
4/4	13. Оценка ущерба от аварий гидротехнических сооружений. 14. Законодательная база по ГТС	Для расчёта ущерба при прорыве напорного фронта гидроузла по упрощенным методикам помимо гидрологических и топографических особенностей местности необходимы данные о наличии проектных и эксплуатационных документов по рассматриваемому гидроузлу, например: Акты обследования ГТС гидроузла (в том числе предупредительного и преддекларационного обследования); результаты как визуальных, так и инструментальных обследований, наблюдений и мониторинга сооружений и территорий верхнего и нижнего бьефов гидроузла; материалы и данные, полученные от собственника ГТС; сведения о разработчике проекта ГТС и строительных организациях, выполнивших строительство, ремонт или экологическую реабилитацию водного объекта и пр.; о нахождении в зоне затопления особо опасных или ценных объектов; результаты обследования конкретных объектов, находящихся в зоне затопления или влияния водохранилища; наличие геоинформационных баз данных и данных, содержащихся в геоинформационных системах (ГИС). Подбор и изучение основных законодательных и нормативных документов по теме ВКР, технической литературы и др. источников информации.

Заключительный этап

5/4	Подготовка и сдача зачета	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и сдача зачета с оценкой
-----	---------------------------	--

При прохождении практики на кафедре или в подразделениях университета:

Контактная работа в объеме 2 часов при проведении производственной практики предусматривает следующие виды работы педагогов кафедры с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики;
- выдача индивидуального задания;
- составление рабочего графика (плана) практики;
- текущая консультация и контроль выполнения заданий, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;
- проверка и приём отчетов по практике.

При прохождении практики в сторонней организации (на производстве):

Контактная работа в объеме 2 часов при проведении производственной практики предусматривает следующие виды работ руководителя практики от организации с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики в организации (на производстве);
- согласование рабочего графика (плана) практики;
- предоставление рабочих мест практикантам;
- текущая консультация и контроль за выполнением индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) практики, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;
- подготовка характеристики практиканту.

В таблице 4 приведен перечень тем для самостоятельного изучения.

Таблица 4

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1.	<p>Природно-климатические условия</p> <p>Тип климата.</p> <p>Температуры (среднегоголетняя и среднемесячные, максимальные и минимальные).</p> <p>Осадки (среднегоголетние и среднемесячные, максимальные и минимальные, осадки различной обеспеченности).</p> <p>Испарение с естественной и водной поверхности (среднегоголетние и среднемесячные, максимальные и минимальные, испарение различной обеспеченности).</p> <p>Ветер (среднегодовая и среднемесячные скорости ветра, скорость ветра различной обеспеченности по различным направлениям, роза ветров).</p> <p>Толщина льда (среднегоголетняя, максимальная, минимальная).</p> <p>Толщина снежного покрова (среднегоголетняя, максимальная, минимальная).</p> <p>Глубина промерзания грунтов (среднегоголетняя, максимальная, минимальная)</p> <p>Сейсмичность района.</p>	<p>УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5</p>
2.	<p>Топографические характеристики</p> <p>Топография участка водотока для выбора створа гидроузла.</p> <p>Топография ложа водохранилища с переносимыми населенными пунктами и объектами инфраструктуры.</p> <p>Топография створа гидроузла в крупном масштабе (1:500, 1:1000).</p> <p>Топография участка водотока в нижнем бьефе гидроузла возможно большей длины и поперечные профили (для расчета затопления волной прорыва) с размещением населенных пунктов, промышленных и других объектов, а также ценных с/х земель</p>	<p>УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5</p>
3.	<p>Гидрологические характеристики водотока</p> <p>Общие сведения и характеристики водотока и водосборного бассейна.</p> <p>Среднегоголетний сток.</p> <p>Расходы паводков различной обеспеченности $P = 10\%, 5\%, 1\%, 0,5\%, 0,1\%, 0,01\%$ в зависимости от класса сооружений (ливневых и половодья) и их объемы.</p> <p>Гидрографы паводков.</p> <p>Кривые связи уровней и расходов</p> <p>Среднегоголетний сток донных и взвешенных наносов. Особенности наносного режима.</p>	<p>УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5</p>
4.	<p>Геология и гидрогеология. Геотехнические характеристики грунтов</p> <p>Общее описание геологической структуры района размещения гидроузла.</p> <p>Геологические карты и разрезы. Наличие сбросов и других геологических</p>	<p>УК-6, ПКос-1, ПКос-2,</p>

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
	<p>нарушений. Оползневые явления в зоне сооружений.</p> <p>Гидрогеологическая характеристика района размещения сооружений гидроузла, включая прилегающие к водохранилищу территории. Уровни и минерализация грунтовых вод. Их агрессивность к бетону.</p> <p>Данные изысканий по грунтам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основания и береговых примыканий возможных створов плотины; - основания по возможным створам водопропускных и других сооружений; - ложа водохранилища и прилегающей территории. <p>Минимальный перечень геотехнических характеристик грунтов основания, береговых примыканий плотины и зон расположения других сооружений должен включать следующие данные: гранулометрический состав, плотность частиц грунта, плотность в сухом и насыщенном водой состоянии, угол внутреннего трения в сухом и насыщенном водой состоянии, коэффициент пористости, коэффициент фильтрации (для скальных грунтов - водопоглощение), сцепление, влажность на границе раскатывания и текучести, число пластичности, для набухающих грунтов - коэффициент набухания, для пучинистых грунтов - степень пучинистости.</p> <p>Также должно быть известно количество органических остатков и растворимых солей.</p>	<p>ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5</p>
5.	<p>Карьеры строительных материалов</p> <p>Плановое и высотное местоположение карьеров. Резервы строительных материалов. Возможность подъезда и использования существующей транспортной инфраструктуры.</p> <p>Минимальный перечень геотехнических параметров карьерных грунтов должен соответствовать вышеприведенному перечню. Кроме того должна быть известна влажность грунтов в карьере, величина вскрышных работ и мощность полезной толщи.</p>	<p>УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5</p>
6.	<p>Стоимость строительных материалов и их укладки в сооружения</p> <p>Для выполнения технико-экономического сравнения вариантов различных сооружений (их реконструкции или ремонта), их элементов и компоновочных решений в целом необходимо выяснить местные расценки на выполнение основных видов работ: по открытой и подземной выемке, по отсыпке насыпей, по изготовлению и укладке сборного и монолитного бетона и железобетона, по материалам для креплений и дренажных устройств из камня (грунты для фильтров, щебень, крупный камень), стоимость габионных конструкций и т.п.</p>	<p>УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5</p>
7.	<p>Описание сооружений гидроузла</p> <p>Для ВКР по оценке безопасности гидротехнических сооружений существующих гидроузлов необходимы основные исполнительные чертежи основных сооружений гидроузла (план водохранилища и прилегающей территории с размещением сооружений, генплан гидроузла, продольные и поперечные разрезы по плотине, водосбросу, водовыпуску и другим сооружениям, детальные чертежи сооружений или их элементов, нуждающиеся в ремонте или замене).</p> <p>Кроме сведений по вышеприведенным пунктам (кроме п. 6) должны быть собраны сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по режиму эксплуатации гидроузла (изменение уровня режима верхнего и нижнего бьефов, их наиболее неблагоприятные сочетания, по режиму пропуска паводковых расходов); - дополнительные данные по гидрологическому режиму водотока за годы эксплуатации; - при наличии контрольно-измерительной аппаратуры в сооружениях гидроузла 	<p>УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5</p>

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
	<p>должны быть собраны сведения о параметрах фильтрационного расхода (показания пьезометров, расходомеров), об осадках, перемещениях отдельных элементов плотины и других сооружений, наличии трещин, их динамики и т.п.. Должны быть приведены данные по проведенным ремонтам, по визуальным обследованиям, по дополнительным изысканиям, выполненным в процессе эксплуатации гидроузла.</p> <p>При выполнении дипломного проекта гидроузла, проект по которому уже разработан, т.е. при разработке альтернативного варианта технического решения по гидроузлу, необходимо использовать чертежи имеющегося технического решения для технико-экономического сравнения вариантов.</p>	
8.	<p>Водохозяйственные расчеты</p> <p>Для определения полезной емкости водохранилища, кроме ряда уже перечисленных выше данных, необходимы сведения по потреблению воды, как по количеству, так и по распределению во времени. В зависимости от потребителя и способа доставки воды потребителю (водоснабжение, орошение, обводнение и пр.) устанавливаются дополнительные параметры, необходимые для расчета объемов воды, забираемых из водохранилища.</p>	УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5
9.	<p>Оценка ущерба от аварий гидротехнических сооружений</p> <p>Для расчёта ущерба при прорыве напорного фронта гидроузла по упрощенным методикам помимо гидрологических и топографических особенностей местности необходимы данные о наличии проектных и эксплуатационных документов по рассматриваемому гидроузлу, например: Акты обследования ГТС гидроузла (в том числе предупредительного и преддекларационного обследования); результаты как визуальных, так и инструментальных обследований, наблюдений и мониторинга сооружений и территорий верхнего и нижнего бьефов гидроузла; материалы и данные, полученные от собственника ГТС; сведения о разработчике проекта ГТС и строительных организациях, выполнивших строительство, ремонт или экологическую реабилитацию водного объекта и пр.; о нахождении в зоне затопления особо опасных или ценных объектов; результаты обследования конкретных объектов, находящихся в зоне затопления или влияния водохранилища; наличие геоинформационных баз данных и данных, содержащихся в геоинформационных системах (ГИС).</p>	УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5
10.	<p>10. Законодательная база по ГТС</p> <p>Подбор и изучение основных законодательных и нормативных документов по теме ВКР, технической литературы и др. источников информации</p>	УК-6, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-3, ПКос-4, ПКос-5

6. Организация и руководство практикой

6.1. Руководитель производственной преддипломной практики от кафедры

Назначение

Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

Для руководства практикой студента, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц,

относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Ответственность

Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение студентами программы практики.

Руководители производственной преддипломной практики от Университета:

- Устанавливают связь с руководителем практики от организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики;
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе производственной преддипломной практики) и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения практики студентов.
- Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

Руководитель производственной преддипломной практики от профильной организации:

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.
- Предоставляет рабочие места студентам.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики студентом.

Обязанности обучающихся при прохождении производственной преддипломной практики:

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
- Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.
- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

6.2. Инструкция по технике безопасности

Перед началом практики заместители деканов факультетов по науке и практической подготовке/заместители директоров по практике и профориентационной работе и руководители практики от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

6.2.1. Общие требования охраны труда

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противозенцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные

деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

7. Методические указания по выполнению программы практики

7.1. Документы необходимые для аттестации по практике

Во время прохождения практики студент ведет дневник (см. 7.2).

По производственной преддипломной практике студент составляет отчет (см. п. 7.3).

7.2. Правила оформления и ведения дневника

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения полевых работ, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка. Например, при проведении полевых работ необходимо указать: вид культуры, сорт, норму высева, способ и глубину посева, состав посевного агрегата, марку составляющих его машин и орудий и т.д.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления

Общие требования. Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Структура отчета. Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Описание элементов структуры отчета. Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

Титульный лист отчета. Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению программы практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и методическими указаниями к выполнению программы практики.

Библиографический список. Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета.

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 2-х источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

Приложения (по необходимости). Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).

2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет студент регистрирует на кафедре.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. Волков, В.И. Оценка безопасности грунтовых подпорных сооружений: уч. пособие / В.И. Волков, О.Н. Черных, В.И. Алтунин –М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. –75 с.
2. Волков, В.И. Оценка условий и последствий прорыва напорного фронта речного гидроузла: учебное пособие / В.И. Волков, О.Н. Черных, В.И. Алтунин, И.А. Секисова –М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. –175 с.
3. Волков, В.И. Оценка вероятного ущерба в результате аварии гидротехнических сооружений при прорыве напорного фронта речного гидроузла: учебное пособие / В.И. Волков, О.Н. Черных, В.И. Алтунин, Е.В. Добровольская –М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. –141 с.
4. Волков, В.И. Открытые береговые водосбросы: учебник / В.И. Волков, А.Г. Журавлева, О.Н. Черных, И.С. Румянцев, В.И. Алтунин –М.: МГУП, 2012. –244 с.
5. Черных, О.Н. Расчеты сооружений гидроузла с плотиной из грунтовых материалов: учебное пособие / О.Н. Черных, В.И. Волков, В.И. Алтунин. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. –203 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Волков, В.И. Фильтрационные расчеты гидротехнических сооружений: учебное пособие / В.И. Волков –М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. Институт природообустройства им. А.Н. Костякова, 2014. –108 с.
2. Волков, В.И. Проектирование сооружений гидроузла с грунтовой плотиной: учебное пособие / В.И. Волков, А.Г. Журавлева, О.Н. Черных –М.: МГУП, –2007. –247 с.
3. Волков В.И. Конструкции входных оголовков трубчатых водосбросов. Учебное пособие для вузов. –М.: МГУП, 2010.
4. Гидротехнические сооружения: учебное пособие для вузов // под ред. Н.П.Розанова –М.:, Стройиздат, 1985. –432 с.
5. Черных, О.Н. Проведение обследований при оценке безопасности гидротехнических сооружений: уч. пособие / О.Н. Черных, В.И. Волков – М.: Изд-во ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. –180 с.

8.3. Нормативная литература

1. О безопасности гидротехнических сооружений: федер. закон от 23 июля 1997 г. № 117-ФЗ [принят Гос. Думой 23 июля 1997 г.]. – Собрание законодательства РФ. Официальное издание. №30, ст. 3589. М.: Юридическая литература (с изменениями).
2. О классификации гидротехнических сооружений: постановление Правительства РФ от 2 ноября 2013 г. № 986.
3. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения (за исключением судоходных гидротехнических сооружений). Утв. приказом Ростехнадзора от 29.03.2016 № 120.
4. О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: положение, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 г. № 304.
5. О федеральном государственном надзоре в области безопасности гидротехнических сооружений: постановление Правительства РФ от 27.10.2012г. № 1108.
6. Об утверждении формы декларации безопасности гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений): приказ Ростехнадзора от 02.07.2012 N 377. Зарегистрирован в Минюсте России 23.07.2012 N 24978.

7. Об утверждении формы акта преддекларационного обследования гидротехнических сооружений (за исключением судоходных и портовых гидротехнических сооружений: приказ Ростехнадзора от 30.10.2013 N 506. Зарегистрирован в Минюсте России 06.03.2014 N 31533.
8. СП 58.13330.2012. "Гидротехнические сооружения. Основные положения" (Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003). 2012.
9. СП 39.13330.2012 «Плотины из грунтовых материалов» (актуализированная редакция СНиП 2.06.05 - 84*). 2012.
10. СП 23.13330.2011 «Основания гидротехнических сооружений» (актуализированная редакция СНиП 2.02.02 - 85*). 2012г.
11. СП 38.13330.2012 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)» (актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82*). 2012.
12. СП 290.1325800.2016 Водопропускные гидротехнические сооружения (водобросные, водоспускные и водовыпускные). Правила проектирования, утв. приказом Минстроя России от 16 декабря 2016 года № 954/пр, зарегистрирован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

8.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Сайт ПАО «РусГидро» <http://www.rushydro.ru> (открытый доступ)
2. Сайт Ростехнадзора <http://www.gosnadzor.ru> (открытый доступ)
3. Сайт Минприроды России <http://www.mnr.gov.ru> (открытый доступ)
4. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru> (открытый доступ).
5. Microsoft Office (Word)
6. Microsoft Office (Excel)
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». <http://www.consultant.ru> (открытый доступ).
8. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru> (открытый доступ).
9. Информационно-правовая система «Кодекс» <http://www.kodeks.ru> (открытый доступ).
10. Рабочие тетради. Комплекс из 24 тетрадей с программами расчета диагностических показателей состояния и критериев безопасности в редакторе электронных таблиц Excel. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016.

9. Материально-техническое обеспечение практики

1. Для проведения всех этапов производственной преддипломной практики необходим кабинет или аудитория с числом оборудованных компьютерами мест не менее 5.
2. Компьютеры с операционной системой XP или Win 7 или более поздних версий, процессоры с частотой не менее 2 000 МГц, RAM 2 Гбт. (5 шт).
3. Установленный на каждый компьютер пакет программ Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint) или более поздней версии.
4. Проектор и экран (передвижной или стационарный).
5. Ноутбук.
6. Современная доска с аксессуарами.

Таблица 5

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, лабораториями

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы № 352 кор.29 (ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парты 20 шт. 2.Доска белая 1 шт. 3.Системный блок - 15 шт. (Инв.№№ 210134000000500 - 210134000000514)
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы. № 357 кор.29 (ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парты 6 шт. 2.Доска меловая 1 шт.
Читальный зал библиотеки кор.29 (ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	Столы
Комната для самоподготовки, общежитие (Дмитровское ш., 47)	Столы
Лаборатория водопропускных сооружений ауд. 248, кор.29 (ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1. Гидравлический крупномасштабный стенд 2. Гидравлический мелкомасштабный лоток 3. Руслловая площадка

10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)

10.1. Текущая аттестация по разделам практики

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики:

Вопросы по подготовительному этапу 1.
«Вводная часть практики и Введение по ВКР»

№ вопроса	Краткое содержание вопроса
1.	Основные задачи, связанные: с мониторингом ГТС поверхностных водных объектов в разное время года; с лабораторными исследованиями гидроузлов и ГТС разного класса.
2.	Возможные дефекты и деформации гидротехнических сооружений на водных объектах ВКР.
3.	Основные задачи, связанные с мониторингом ГТС поверхностных и подземных водных объектов, рассматриваемых в ВКР.
4.	Терминология, используемая при анализе технического состояния ГТС водных объектов ВКР, действующие на сооружения нагрузки и воздействия, качественные и количественные показатели эксплуатационного состояния ГТС.

Оценку «**Зачет**» заслуживает студент, полностью или практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал и в основном сформировал практические навыки.

Оценку «**Незачет**» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил не полностью, практические навыки не сформированы.

Вопросы по этапу основному этапу 2.

«Основной этап: Характеристика условий размещения гидроузла»

№ вопроса	Краткое содержание вопроса
1.	Особенности климатических условий района размещения гидроузла.
2.	Особенности топографических условий района размещения гидроузла.
3.	Гидрологические характеристики водотока
4.	Геология и гидрогеология. Геотехнические характеристики грунтов
5.	Карьеры строительных материалов
6.	Геотехнические характеристики имеющихся строительных материалов

Оценку «**Зачет**» заслуживает студент, полностью или практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал и в основном сформировал практические навыки.

Оценку «**Незачет**» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил не полностью, практические навыки не сформированы.

Вопросы дискуссии по основному этапу 2

«Основной этап: Сооружения гидроузла»

№ вопроса	Краткое содержание вопроса
1	Укажите причины возникновения повреждений земляных сооружений водных объектов и возможные последствия.
2	Перечислите, количество и номенклатуру КИА, необходимую: при обследовании нижнего и верхнего бьефа ГТС на поверхностных водных объектах; при проведении модельных исследований ГТС или гидроузла, аналогичного рассматриваемому в ВКР.
3	Основные разделы акта преддекларационного обследования ГТС.
4	Состав основной документации при разработке различных разделов проектов восстановления водных объектов, ГТС и декларировании безопасности ГТС разного назначения.

Оценку «Зачет» заслуживает студент, полностью или практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал и в основном сформировал практические навыки.

Оценку «Незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил не полностью, практические навыки не сформированы.

Вопросы дискуссии по основному этапу 2 **«Основной этап: Сооружения гидроузла»**

№ вопроса	Краткое содержание вопроса
1	Реновация водопропускных, подпорных и берегоукрепительных сооружений, оценка её необходимости и подбор современных конструктивных схем для гидротехнического комплекса и водного объекта, разрабатываемого в ВКР.
2	Охарактеризуйте отрицательные и положительные явления (конструктивного и гидравлического характера) в нижнем бьефе водохранилища.
3	Поясните, кто несёт ответственность за своевременную подготовку к эксплуатации вводимых в действие крупных водных объектов и водохранилища гидроузла.
4	Оценка возможных параметров затопления водного объекта и ущерба от аварии ГТС по упрощённой методике.

Оценку «Зачет» заслуживает студент, полностью или практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал и в основном сформировал практические навыки.

Оценку «Незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил не полностью, практические навыки не сформированы.

Вопросы дискуссии по основному этапу 2 **«Основной этап: Характеристика условий размещения гидроузла»**

№ вопроса	Краткое содержание вопроса
1.	Требования, подбор и основы проектирования оптимальной конструкции берегоукрепления водоёма гидроузла комплексного назначения с использованием: а - местных материалов; б – искусственных материалов.
2.	Природные и техногенные нагрузки и воздействия на основные гидротехнические объекты ВКР.
3.	На основании анализа карьерных грунтов предложите варианты грунтовых подпорных сооружений и дамб на объекте ВКР.
4.	Возможные сценарии аварии на ГТС с прорывом напорного фронта. Наиболее вероятный и наиболее тяжелый сценарии аварий для объекта ВКР.

Оценку «Зачет» заслуживает студент, полностью или практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал и в основном сформировал практические навыки.

Оценку «Незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил не полностью, практические навыки не сформированы.

Вопросы дискуссии по основному этапу 2

«Основной этап: Сооружения гидроузла»

№ вопроса	Краткое содержание вопроса
1.	Приведите практические рекомендации по применению реабилитационных мероприятий на водохранилищах для недопущения гибели рыбы и других водных организмов и их влияние на окружающую среду.
2.	Назовите приборы для оценки глубины, высоты, колебаний уровня воды и толщины льда в водном объекте ВКР. Приведите их схемы.

Оценку «Зачет» заслуживает студент, полностью или практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал и в основном сформировал практические навыки.

Оценку «Незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил не полностью, практические навыки не сформированы.

Вопросы дискуссии по основному этапу 2

«Основной этап: Законодательная база по ГТС»

№ вопроса	Краткое содержание вопроса
1	Основные законы Российской Федерации, касающиеся гидротехнических сооружений
2	Основные постановления Правительства Российской Федерации, касающиеся гидротехнических сооружений
3	Основные своды правил Российской Федерации, регламентирующие проектирование, строительство и эксплуатацию гидротехнических сооружений

Оценку «Зачет» заслуживает студент, полностью или практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал и в основном сформировал практические навыки.

Оценку «Незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил не полностью, практические навыки не сформированы.

10.2. Промежуточная аттестация по практике

Вопросы к зачету:

1. Основные законы Российской Федерации, касающиеся гидротехнических сооружений.
2. Основные постановления Правительства Российской Федерации, касающиеся гидротехнических сооружений.
3. Основные приказы МПР, Ростехнадзора и др. ведомств касающиеся гидротехнических сооружений.
4. Терминология, используемая при проектировании ГТС и при оценке их безопасности.
5. Нормативные документы по проектированию ГТС.
6. Нормативные документы по строительству ГТС.
7. Нормативные документы по эксплуатации ГТС.
8. Основные составляющие структуры ВКР.
9. Особенности структуры ВКР, принятые при проектировании новых ГТС и при оценке безопасности эксплуатируемых ГТС.

10. Основные составляющие раздела ВКР "Природно-климатические условия".
11. Основные составляющие раздела ВКР "Топографические характеристики".
12. Основные составляющие раздела ВКР "Гидрологические характеристики водотока".
13. Основные составляющие раздела ВКР "Геология и гидрогеология. Геотехнические характеристики грунтов".
14. Основные составляющие раздела ВКР "Карьеры строительных материалов".
15. Основные составляющие раздела ВКР "Характеристика имеющейся строительной базы и инфраструктуры".

Зачет с оценкой, получает студент, прошедший практику, ведший дневник практики, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Промежуточным контролем по практике является зачёт с оценкой.

Критерии выставления оценок:

Таблица 6

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.

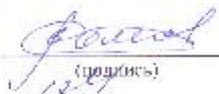
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.
---	--

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

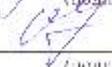
Программу разработали:

Волков В.И., к.т.н., доцент

Черных О.П., к.т.н., доцент



(подпись)



(подпись)

Приложение



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра гидротехнических сооружений

ОТЧЕТ

по преддипломной практике
на базе _____

Выполнил (а)
студент (ка) ... курса... группы

ФИО

Дата регистрации отчета
на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва 20__

РЕЦЕНЗИЯ
на программу практики
Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика
ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство
направленность «Гидротехническое строительство»
(квалификация выпускника - бакалавр)

Сметаниным В.И., зав. кафедрой организации и технологии строительства объектов природообустройства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, профессором, д.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена экспертиза программы производственной преддипломной практики ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство, направленность "Гидротехническое строительство" (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» доцентом кафедры гидротехнических сооружений, к.т.н. Волковым Владимиром Ивановичем и доцентом кафедры гидротехнических сооружений, к.т.н. Черных Ольгой Николаевной.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программы производственной преддипломной практики (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 08.03.01 Строительство.

4. В соответствии с Программой за практикой закреплены 1 универсальная компетенция и 5 профессиональных компетенций, устанавливаемые организацией. Производственная преддипломная практика и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость производственной преддипломной практики составляет 6 зачётных единиц (216 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 5 источников, дополнительной литературой – 5 наименований, нормативными документами – 12 источников, ссылками на электронные ресурсы – программное обеспечение, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 08.03.01 Строительство.

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике практики «Преддипломная практика» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы преддипломной практики ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство, направленность «Гидротехническое строительство» (квалификация

(степень) выпускника – бакалавр), разработанная в ФГБОУ ВО «Российский государственный

аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» доцентами кафедры гидротехнических сооружений, к.т.н. Волковым В.И. и к.т.н. Черных О.Н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Зав.кафедрой организации и технологии
строительства объектов природообустройства
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,
профессор, д.т.н.



Сметанин В.И.

подпись

« 13 » 01 2020 г.