

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 08:23:03

Уникальный программный ключ:

43ba42f5dcaae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

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

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

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.В.10 Гидротехнические сооружения систем водоснабжения и  
водоотведения**

**Направленность (профиль) «Инженерные системы сельскохозяйственного  
водоснабжения, обводнения и водоотведения»**

|                                                                 |                                                                  |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|
| Обеспечивающая преподавание дисциплины<br>кафедра -             | природообустройства, водопользования и охраны<br>водных ресурсов |  |
| Разработчики: канд. техн. наук, доцент<br>Старший преподаватель | Е.Ф. Петров<br>В.В. Попова                                       |  |
| Омск 2021                                                       |                                                                  |  |

## **ВВЕДЕНИЕ**

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

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

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

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

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

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

| Компетенции,<br>в формировании которых<br>задействована дисциплина |                                                                                                        | Код и<br>наименование<br>индикатора<br>достижений<br>компетенции                                                                                                                                           | Компоненты компетенций,<br>формируемые в рамках данной дисциплины<br>(как ожидаемый результат ее освоения) |                                                                                                             |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                                | наименование                                                                                           |                                                                                                                                                                                                            | знать и<br>понимать                                                                                        | уметь делать<br>(действовать)                                                                               | владеть навыками<br>(иметь навыки)                                                                                                  |
| 1                                                                  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                            | 2                                                                                                          | 3                                                                                                           | 4                                                                                                                                   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                            |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                     |
| ПК-2                                                               | Способен осуществлять предпроектную подготовку технических решений систем и сооружений водопользования | ИД-3пк-2 проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов систем водоснабжения, обводнения и водоотведения | компоновку сооружений систем водоснабжения и водоотведения                                                 | определять необходимый перечень расчетов для проектирования сооружений систем водоснабжения и водоотведения | сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов гидротехнических сооружений                                                    |
| ПК-3                                                               | Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования                       | ИД-1пк-3 использует современные методы проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения их конструктивных элементов                                                                         | основные виды гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения                             | выбрать расчётную схему сооружения, адекватную той или иной технической задаче.                             | выбора типа наиболее часто применяемых видов сооружений водоснабжения и водоотведения в конкретных природно-климатических условиях. |
|                                                                    |                                                                                                        | ИД-2пк-2 разрабатывает проектные решения обеспечивающие показатели, установленные техническими заданиями сооружения для систем водоснабжения, обводнения и водоотведения                                   | методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов                                 | разрабатывать варианты размещения и план расположения гидротехнических сооружений                           | расчётов сооружений: фильтрационных расчётов, устойчивости и прочности, пропускной способности сооружений                           |

## 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

| Категория<br>контроля и оценки                                                        |          | Режим контрольно-оценочных мероприятий |                   |                                     |                               |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|                                                                                       |          | само-<br>оценка                        | взаимо-<br>оценка | Оценка со стороны                   |                               | Комис-<br>сионная<br>оценка |
|                                                                                       |          |                                        |                   | препода-<br>вателя                  | представителя<br>производства |                             |
|                                                                                       |          |                                        |                   | 3                                   | 4                             |                             |
| 1                                                                                     | 2        | 3                                      | 4                 | 5                                   |                               |                             |
| <b>Входной контроль</b>                                                               | <b>1</b> |                                        |                   | тестирование                        |                               |                             |
| Индивидуализация<br>выполнения*,<br><b>контроль<br/>фиксированных<br/>видов ВАРС:</b> | <b>2</b> |                                        |                   |                                     |                               |                             |
| - РГР                                                                                 | 2.1      |                                        |                   | Собеседование по<br>РГР             |                               |                             |
| - Самостоятельное<br>изучение тем                                                     | 2.2      |                                        |                   | тестирование                        |                               |                             |
| <b>Текущий контроль:</b>                                                              | <b>3</b> |                                        |                   |                                     |                               |                             |
| - в рамках<br>семинарских занятий<br>и подготовки к ним                               | 3.1      |                                        |                   | Опрос на<br>практическом<br>занятии |                               |                             |
| - в рамках обще-<br>университетской<br>системы контроля<br>успеваемости               | 3.2      |                                        |                   | Тестирование                        |                               |                             |
| <b>Рубежный<br/>контроль:</b>                                                         | <b>4</b> |                                        |                   |                                     |                               |                             |
| Промежуточная<br>аттестация*<br>студентов по итогам<br>изучения дисциплины            | <b>5</b> | Вопросы к<br>экзамену                  |                   | Экзамен                             |                               |                             |
| * данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы                      |          |                                        |                   |                                     |                               |                             |

#### 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения студентом учебной дисциплины

| 1. Формальный критерий получения студентом<br>положительной оценки по итогам изучения дисциплины:                                    |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Предусмотренная программа<br>изучения дисциплины студентом<br>выполнена полностью до начала<br>процесса промежуточной аттестации | 1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ<br>по дисциплине студент успешно отчитался перед<br>преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже<br>минимально приемлемого) уровень сформированности<br>элементов компетенций |
| 2. Группы неформальных критериев<br>качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины:                                |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.1 Критерии оценки качества хода<br>процесса изучения студентом<br>программы дисциплины (текущей<br>успеваемости)                   | 2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных<br>видов ВАРС                                                                                                                                                                               |
| 2.3 Критерии оценки качественного<br>уровня рубежных результатов<br>изучения дисциплины                                              | 2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного<br>уровня результатов изучения дисциплины                                                                                                                                                    |
| * экзаменационной оценки                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                 |

**2.3 РЕЕСТР**  
**элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

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

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| 2.4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенции 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                                                                                          |                                       |                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   |                                                    |
| ПК-2                                                                                                         | ИД-3 <sub>ПК-2</sub>                  | Полнота <b>знаний</b>                    | <b>Знает</b> компоновку сооружений систем водоснабжения и водоотведения;                                                                     | Не знает компоновку сооружений систем водоснабжения и водоотведения;                                                                                                       | Поверхностно знаком с компоновкой сооружений систем водоснабжения и водоотведения;                                                                                                             | Знает компоновку сооружений систем водоснабжения и водоотведения                                                                                                                                   | В совершенстве знает компоновку сооружений систем водоснабжения и водоотведения;                                                  | Тестирование, экзаменационные вопросы, РГР         |
|                                                                                                              |                                       | Наличие <b>умений</b>                    | <b>Умеет</b> определять необходимый перечень расчетов для проектирования сооружений систем водоснабжения и водоотведения                     | Не умеет определять необходимый перечень расчетов для проектирования сооружений систем водоснабжения и водоотведения;                                                      | Умеет определять необходимый перечень расчетов для проектирования сооружений                                                                                                                   | Умеет определять необходимый перечень расчетов для проектирования сооружений систем водоснабжения и водоотведения;                                                                                 | В совершенстве умеет определять необходимый перечень расчетов для проектирования сооружений систем водоснабжения и водоотведения; |                                                    |
|                                                                                                              |                                       | Наличие <b>навыков</b> (владение опытом) | <b>Владеет</b> навыками сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов гидротехнических сооружений                                     | Не владеет навыками сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов гидротехнических сооружений                                                                       | Имеет навыки сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов гидротехнических сооружений                                                                                                  | Владеет навыками сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов гидротехнических сооружений.                                                                                                 | навыками сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов гидротехнических сооружений.                                        |                                                    |
| ПК-3                                                                                                         | ИД-1 <sub>ПК-3</sub>                  | Полнота знаний                           | <b>Знает</b> основные виды гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения                                                  | Не знает основные виды гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения;                                                                                   | Поверхностно знаком с основными видами гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения                                                                                        | Свободно ориентируется в основных видах гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения;                                                                                          | В совершенстве знает основные виды гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения;                              | Тестирование, экзаменационные вопросы, РГР         |
|                                                                                                              |                                       | Наличие умений                           | <b>Умеет</b> выбрать расчётную схему                                                                                                         | Не умеет выбрать расчётную схему                                                                                                                                           | Умеет выбрать расчётную схему                                                                                                                                                                  | Умеет выбрать расчётную схему                                                                                                                                                                      | Уверенно умеет выбрать расчётную схему                                                                                            |                                                    |

|  |                      |                                   |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |                                            |
|--|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  |                      |                                   | сооружения, адекватную той или иной технической задаче;                                                                                                     | сооружения, адекватную той или иной технической задаче;                                                                                                 | сооружения;                                                                                                                                      | сооружения, адекватную той или иной технической задаче                                                                                               | сооружения, адекватную той или иной технической задаче;                                                                                                       |                                            |
|  |                      | Наличие навыков (владение опытом) | <b>Владеет</b> навыками выбора типа наиболее часто применяемых видов сооружений водоснабжения и водоотведения в конкретных природно-климатических условиях. | Не владеет навыками выбора типа наиболее часто применяемых видов сооружений водоснабжения и водоотведения в конкретных природно-климатических условиях. | Имеет навыки выбора типа наиболее часто применяемых видов сооружений водоснабжения и водоотведения в конкретных природно-климатических условиях. | Владеет навыками выбора типа наиболее часто применяемых видов сооружений водоснабжения и водоотведения в конкретных природно-климатических условиях. | Уверенно владеет навыками выбора типа наиболее часто применяемых видов сооружений водоснабжения и водоотведения в конкретных природно-климатических условиях. |                                            |
|  | ИД-2 <sub>ПК-3</sub> | Полнота знаний                    | <b>Знает</b> методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов                                                                     | Не знает методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов                                                                     | Поверхностно знаком с методикой проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов                                                | Свободно ориентируется в методиках проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;                                                | В совершенстве знает методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;                                                              | Тестирование, экзаменационные вопросы, РГР |
|  |                      | Наличие умений                    | <b>Умеет</b> разрабатывать варианты размещения и план расположения гидротехнических сооружений;                                                             | Не умеет разрабатывать варианты размещения и план расположения гидротехнических сооружений;                                                             | Умеет разрабатывать варианты размещения гидротехнических сооружений;                                                                             | Умеет разрабатывать варианты размещения и план расположения гидротехнических сооружений                                                              | Уверенно умеет разрабатывать варианты размещения и план расположения гидротехнических сооружений;                                                             |                                            |
|  |                      | Наличие навыков (владение опытом) | <b>Владеет</b> навыками выбора типа наиболее часто применяемых видов сооружений водоснабжения и водоотведения в конкретных природно-климатических условиях. | Не владеет навыками расчётов сооружений: фильтрационных расчётов, устойчивости и прочности, пропускной способности сооружений.                          | Имеет навыки расчётов сооружений: фильтрационных расчётов, устойчивости и прочности, пропускной способности сооружений.                          | Владеет навыками расчётов сооружений: фильтрационных расчётов, устойчивости и прочности, пропускной способности сооружений.                          | Уверенно владеет навыками расчётов сооружений: фильтрационных расчётов, устойчивости и прочности, пропускной способности сооружений.                          |                                            |

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

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

##### **3.1.1. Входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам**

Входной контроль проводится в рамках семинарских занятий с целью выявления реальной готовности бакалавров к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме устного опроса.

#### **ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ для проведения входного контроля**

1. Понятие о стоке.
2. Условия формирования стока.
3. Норма стока (понятие, расчет, единицы измерения).
4. Модуль стока (понятие, расчет, единицы измерения).
5. Слой стока (понятие, расчет, единицы измерения).
6. Коэффициент стока (понятие, расчет, единицы измерения).
7. Способы определения расхода при различном виде исходной информации:
  - при наличии данных гидрометрических наблюдений;
  - при неполном наличии гидрометрических наблюдений;
  - при полном отсутствии гидрометрических наблюдений;
7. Коэффициент вариации, асимметрии.
8. Речная система.
8. Фазы водного режима.
9. Морфометрические характеристики водосбора.
10. Уравнение водного баланса для:
  - замкнутой части суши;
  - периферийной части суши;
  - водного объекта.
11. Расходы различной процентной обеспеченности.
12. Внутригодовое распределение стока
13. Гидрограф стока (средний, максимальный и минимальный год)

#### **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, не способен делать самостоятельные выводы.

##### **3.1.2. Средства, применяемые для индивидуализации изучения учебной дисциплины**

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

| Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением <b>РГР</b> |                                 | Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения <b>РГР</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| №                                                                                                       | Наименование                    |                                                                                        |
| 2                                                                                                       | Нагрузки и воздействия на ГТС   | ПК-2, ПК-3                                                                             |
| 3                                                                                                       | Плотины из грунтовых материалов |                                                                                        |

#### ***Перечень примерных тем и разделов расчетно-графических работ***

Тема расчетной работы назначается преподавателем из представленных ниже списков. Расчетная работа подготавливается бакалавром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме расчетной работы.

***Соответствующие учебным задачам разделы расчетно-графической работы:***

- 1) Конструирование и расчет поперечного сечения земляной плотины.
- 2) Фильтрационные расчеты земляной плотины.
- 3) Расчет устойчивости откоса земляной плотины.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
Расчетно-графической работы**

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

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

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

***3.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ***

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ – см. Приложение 6.

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

***3.1.2.4 Типовые контрольные задания***

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

### 3.1.3. Средства для самостоятельного изучения тем

| Номер<br>раздела<br>дисципли<br>ны                                                                                                                                                   | Тема в составе раздела/<br>вопрос в составе темы раздела,<br>вынесенные<br>на самостоятельное изучение                                                                                                                                                                       | Расчетная<br>трудоемко<br>сть, час. | Форма текущего<br>контроля<br>по теме |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                   | 4                                     |
| Заочная форма обучения                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                       |
| 1                                                                                                                                                                                    | Явление фильтрации воды в грунтах. Виды фильтрации. Взаимодействие фильтрационного потока с грунтом и виды его проявления. Виды фильтрационных деформаций грунтов. Фильтрационная прочность грунтов, методы ее оценки и пути ее обеспечения. Задачи фильтрационных расчетов. | 6                                   | Рубежное<br>тестирование              |
| 2                                                                                                                                                                                    | Силы и нагрузки, действующие на гидротехнические сооружения. Нагрузки постоянные, временные, кратковременные и особые. Принципы и особенности определения сил, действующих на ГТС.                                                                                           | 8                                   |                                       |
|                                                                                                                                                                                      | Виды расчётов: устойчивости, прочности, деформаций.                                                                                                                                                                                                                          |                                     |                                       |
|                                                                                                                                                                                      | Схемы сдвига (плоский, смешанный и глубинный) и критерии их оценки.                                                                                                                                                                                                          |                                     |                                       |
| 3                                                                                                                                                                                    | Оценка устойчивости откосов. Основы расчётов креплений верхового откоса грунтовых плотин. Каменно-земляные и каменно-набросные плотины. Области их применения, типы и конструкции, особенности расчетов.                                                                     | 14                                  |                                       |
|                                                                                                                                                                                      | Поперечный профиль плотины и его элементы. Конструирование гребня плотины.                                                                                                                                                                                                   |                                     |                                       |
|                                                                                                                                                                                      | Плотины из грунтовых материалов, конструкции и основы расчетов                                                                                                                                                                                                               |                                     |                                       |
|                                                                                                                                                                                      | Сопряжение плотин с основанием и берегами.                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |                                       |
|                                                                                                                                                                                      | Основные приёмы расчётов плотин из грунтовых материалов                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                       |
| 4                                                                                                                                                                                    | Фильтрация через тело плотины и основание. Методы фильтрационных расчётов.                                                                                                                                                                                                   | 4                                   |                                       |
|                                                                                                                                                                                      | Закрытые береговые водосбросы: трубчатые, башенные, ковшовые, сифонные, туннельные, шахтные. Выбор типа водосброса. Особенности устройств нижнего бьефа и их расчётов.                                                                                                       |                                     |                                       |
| 5                                                                                                                                                                                    | Водопропускные сооружения при плотинах: водосбросы, водовыпуски. Особенности гидравлических расчётов                                                                                                                                                                         | 4                                   |                                       |
|                                                                                                                                                                                      | Классификация и общая характеристика основных типов плотин.                                                                                                                                                                                                                  | 3                                   |                                       |
|                                                                                                                                                                                      | Бетонные водосбросные плотины на скальном и нескальном основании.                                                                                                                                                                                                            | 4                                   |                                       |
|                                                                                                                                                                                      | Бетонные плотины. Основы конструирования и расчётов.                                                                                                                                                                                                                         | 2                                   |                                       |
| <b>Примечание:</b><br>- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4. |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                       |

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

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

### 3.1.5 Средства рубежного контроля успеваемости

- 1 На каком основании водные объекты могут предоставляться в пользование для строительства гидротехнических сооружений, если такое строительство связано с изменением дна и берегов водных объектов?  
На основании договора водопользования или решения уполномоченного исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления о предоставлении водного объекта в пользование.  
На основании письменного уведомления о намерении использовать водный объект, поданного в уполномоченный орган государственной власти или орган местного самоуправления.  
+На основании решения уполномоченного исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления о предоставлении водного объекта в пользование.
- 2 Какое из перечисленных действий не обязан совершать водопользователь при прекращении права пользования водным объектом?  
Прекратить в установленный срок использование водного объекта.  
Обеспечить консервацию или ликвидацию гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водных объектах.  
Осуществить природоохранные мероприятия, связанные с прекращением использования водного объекта.  
+Уведомить до окончания срока использования водного объекта в письменной форме, предусмотренной Водным кодексом Российской Федерации, исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления о выполнении обязанности по внесению платы за пользование водным объектом.
- 3 Что представляет собой Государственный мониторинг водных объектов?  
Систему оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, за исключением объектов, находящихся в собственности муниципальных образований, а также в собственности физических и юридических лиц.  
Систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, за исключением объектов, находящихся в федеральной собственности и собственности субъектов Российской Федерации.  
+Систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, собственности физических и юридических лиц.
- 4 Частью какого мониторинга является государственный мониторинг водных объектов?  
Частью государственного мониторинга состояния недр.  
+Частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).  
Частью государственного мониторинга подземных вод.
- 5 Что входит в понятие «водохозяйственная система» при эксплуатации гидротехнических сооружений?  
Часть речного бассейна, имеющая характеристики, позволяющие установить лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта.  
+Комплекс водных объектов и предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов гидротехнических сооружений.  
Территория, поверхностный сток вод с которой через связанные водоемы и водотоки осуществляется в море или озеро.  
Совокупность водных объектов в пределах территории.
- 6 Может ли быть увеличен предельный срок предоставления водных объектов в пользование на основании договора водопользования при эксплуатации гидротехнических сооружений?  
Может, по согласованию с органами государственной власти.  
Может, по согласованию с органами местного самоуправления в пределах их полномочий.  
+Не может.

- 7 Какие сооружения из перечисленных не относятся к гидротехническим?  
Водосбросные, водоспускные и водовыпускные.  
Предназначенные для защиты от наводнений, разрушений берегов и дна водохранилищ, рек.  
Предназначенные для использования водных ресурсов и предотвращения негативного воздействия вод и жидких отходов.  
+Земснаряды.  
Ограждающие хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций.
- 8 Что из перечисленного относится к полномочиям Правительства Российской Федерации в области безопасности гидротехнических сооружений?  
Установление критериев классификации гидротехнических сооружений.  
Определение федеральных органов исполнительной власти, устанавливающих требования к содержанию правил эксплуатации гидротехнического сооружения.  
Установление порядка консервации и ликвидации гидротехнических сооружений.  
Организация и обеспечение безопасности гидротехнических сооружений, находящихся в федеральной собственности.  
Установление порядка осуществления федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений.  
+Все перечисленное.
- 9 Что из перечисленного не относится к полномочиям органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области безопасности гидротехнических сооружений?  
Участие в ликвидации последствий аварий гидротехнических сооружений.  
Информирование населения об угрозе возникновения аварий гидротехнических сооружений, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций.  
Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации.  
+Установление порядка консервации и ликвидации гидротехнических сооружений.
- 10 Кто осуществляет государственный надзор при строительстве и реконструкции гидротехнических сооружений объектов?  
Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.  
+Уполномоченные на осуществление государственного строительного надзора федеральный орган исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности.  
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.  
Министерство регионального развития Российской Федерации.
- 11 Когда предварительное уведомление юридических лиц, индивидуальных предпринимателей о начале проведения внеплановой выездной проверки при осуществлении федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений не требуется?  
При проведении проверки по истечении срока исполнения юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем ранее выданного предписания об устранении выявленного нарушения обязательных требований.  
При проведении проверки на основании приказа (распоряжения) руководителя (заместителя руководителя) Ростехнадзора (территориальных органов Ростехнадзора) о проведении внеплановой проверки, изданного в соответствии с поручением Президента Российской Федерации или Правительства Российской Федерации, либо на основании требования прокурора о проведении внеплановой проверки в рамках надзора за исполнением законов по поступившим в органы прокуратуры материалам и обращениям.  
+При проведении проверки в случае, если в результате деятельности юридического лица, индивидуального предпринимателя причинен или причиняется вред жизни, здоровью граждан, вред животным, растениям, окружающей среде, объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации, безопасности государства, а также возникли или могут возникнуть чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

- 12 Что из перечисленного не обязан осуществлять собственник гидротехнического сооружения (эксплуатирующая организация)?  
Развивать системы контроля за состоянием гидротехнического сооружения.  
Осуществлять капитальный ремонт, реконструкцию, консервацию и ликвидацию гидротехнического сооружения в случае его несоответствия обязательным требованиям.  
+Финансировать мероприятия по обучению населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.  
Обеспечивать разработку и своевременное уточнение критериев безопасности гидротехнического сооружения, а также правил его эксплуатации.
- 13 С каким федеральным органом исполнительной власти собственник гидротехнического сооружения обязан согласовывать Правила эксплуатации ГТС?  
+С территориальным органом Ростехнадзора.  
  
С Федеральной службой по надзору в сфере природопользования.  
С Федеральным агентством водных ресурсов.  
С Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.
- 14 Какие гидротехнические сооружения относятся к опасным объектам, владельцы которых обязаны осуществлять обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии гидротехнического сооружения?  
Гидротехнические сооружения, используемые в период строительства и ремонта основных ГТС.  
Только гидротехнические сооружения в районах распространения многолетнемерзлых грунтов.  
+Гидротехнические сооружения, подлежащие внесению в Российский регистр гидротехнических сооружений в соответствии с законодательством о безопасности гидротехнических сооружений.
- 15 На какой срок заключается договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии на гидротехническом сооружении?  
На срок не более десяти месяцев.  
На срок не более трех месяцев.  
+На срок не менее одного года.  
На срок не менее полугода.
- 16 В каком случае договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии на гидротехническом сооружении не может быть расторгнут?  
На основе письменного уведомления по требованию страхователя.  
На основе письменного уведомления по соглашению сторон.  
+На основе письменного уведомления по требованию страховщика в случае просрочки уплаты очередного страхового взноса на 15 календарных дней.
- 17 Каким образом определяется размер страховой выплаты, причитающейся потерпевшему в счет возмещения вреда, причиненного имуществу в результате аварии гидротехнического сооружения?  
Исходя из понесенных потерпевшим расходов на приобретение нового имущества взамен утраченного.  
+В соответствии с правилами обязательного страхования с учетом реального ущерба, причиненного повреждением имущества потерпевшего.  
В соответствии с правилами обязательного страхования с учетом реального ущерба, причиненного повреждением имущества потерпевшего, но не более 200 тысяч рублей.
- 18 Что не обязан возмещать страховщик по договору обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии гидротехнического сооружения?  
Вред, причиненный имуществу потерпевшего.  
+Вред, причиненный имуществу страхователя.  
Вред, причиненный потерпевшему в связи с нарушением условий жизнедеятельности.

Страховщик обязан осуществить страховые выплаты в счет возмещения всех перечисленных видов вреда без исключений.

- 19 Какой срок исковой давности по требованию об осуществлении компенсационных выплат в счет возмещения вреда, причиненного потерпевшему при аварии на гидротехническом сооружении, установлен законодательством Российской Федерации?  
Пять лет.  
+Три года.  
От трех до пяти лет в зависимости от причиненного ущерба.  
Десять лет.
- 20 Каким образом определяется величина финансового обеспечения ответственности при наличии у собственника гидротехнического сооружения двух и более гидротехнических сооружений?  
+Исходя из наибольшего значения вероятного вреда, который может быть причинен в результате аварии одного из гидротехнических сооружений.  
Исходя из суммы значений вероятного вреда, который может быть причинен в результате аварии гидротехнических сооружений.  
Исходя из суммы наибольшего значения вероятного вреда, который может быть причинен в результате аварии одного из гидротехнических сооружений, и 25 % от значения вероятного вреда, который может быть причинен в результате аварии второго гидротехнического сооружения.  
Исходя из суммы наибольшего значения вероятного вреда, который может быть причинен в результате аварии одного из гидротехнических сооружений, и 50 % от значения вероятного вреда, который может быть причинен в результате аварии второго гидротехнического сооружения.

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы входного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

#### **ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю**

1. Фильтрация воды под гидротехническими сооружениями. Закон Дарси. Однородность и изотропность грунтов.
2. Методы линейной контурной фильтрации.
3. Методы электрогидродинамической аналогии. Сущность метода. Прибор ЭГДА и его подключение к модели.
4. Гидродинамическая сетка фильтрации, ее свойства и расчеты по ней.
5. Метод коэффициентов сопротивления Р.Р.Чугаева.
6. Фильтрационные деформации и оценка фильтрационной прочности грунтов основания.
7. Схемы подземного контура. Фильтрация в обход гидротехнических сооружений.
8. Нагрузки и воздействия на подпорные гидротехнические сооружения, их определение.
9. Типы и классификация подпорных гидротехнических сооружений - плотин.
10. Типы земляных плотин. Конструирование поперечного профиля. Сопряжение с основанием и берегами.
11. Отметка гребня земляной плотины. Крепление откосов. Дренажные устройства.
12. Фильтрационные расчеты земляных плотин. Оценка фильтрационной прочности.
13. Расчет устойчивости откоса грунтовых плотин.
14. Возведение земляных плотин. Их осадка.
15. Каменно-набросные и каменно-земляные плотины. Их типы и конструкции. Расчет на фильтрацию и устойчивость.

16. Водосбросные сооружения гидроузлов с плотиной из грунтовых материалов. Их типы, назначение и классификация.
17. Открытые водосбросы гидроузлов с грунтовой плотиной.
18. Башенные, сифонные и туннельные водосбросы при глухих плотинах.
19. Шахтные и ковшовые водосбросы при глухих плотинах.
20. Типы бетонных плотин. Требования к материалам. Основные принципы расчета (основное и особое сочетание нагрузок; первая и вторая группы предельных состояний).
21. Водоспуски и водовыпуски грунтовых плотин.
22. Бетонные гравитационные плотины на скальном основании. Поперечный профиль. Конструкция тела плотин.
23. Противофильтрационные и укрепительные мероприятия в основании и теле бетонных гравитационных плотин на скальном основании. Деформационные и строительные швы.
24. Основы расчетов гравитационных плотин на скальном основании на прочность и устойчивость.
25. Облегченные гравитационные плотины.
26. Бетонные водосбросные плотины. Схемы и конструкции плотин, водосливные оголовки, быки, сопрягающие устои и водобой.
27. Основы расчетов водосбросных плотин на нескальном основании на прочность и устойчивость против сдвига.

#### Бланк экзаменационного билета

|                                                                                                                                                                         |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ<br/>ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ<br/>ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.А. СТОЛЫПИНА</b>      |                                                  |
| Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования<br>Кафедра природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов             | <b>УТВЕРЖДАЮ</b><br>заведующий кафедрой<br>_____ |
| <b>Экзаменационный билет № 5</b>                                                                                                                                        |                                                  |
| По дисциплине <b>Б1.В.10 Гидротехнические сооружения систем водоснабжения и водоотведения</b>                                                                           |                                                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фильтрационные расчеты земляных плотин.</li> <li>2. Водоспуски и водовыпуски грунтовых плотин.</li> <li>3. Задача.</li> </ol> |                                                  |
| Одобрено на заседании кафедры Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов.<br>Протокол № от «    »    20    г                                         |                                                  |

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы промежуточного контроля

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

Оценку *«отлично»* выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку *«хорошо»* заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку *«удовлетворительно»* получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

### **ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена**

Форма проведения экзамена – письменная, студент представляет полное решение задачи с необходимыми ссылками на нормативно-справочную литературу и конспект ответа на теоретические вопросы. В процессе сдачи экзамена преподаватель может задать студенту вопросы по теме билета и по темам пропущенных студентом лекционных занятий.

**4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

| <b>Нормативная база проведения<br/>промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» |                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Основные характеристики<br/>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Цель<br/>промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                 | установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных настоящих ФОС п                                                                                             |
| <b>Форма<br/>промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                | экзамен                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Место экзамена<br/>в графике учебного процесса:</b>                                                                                                                                                                                     | 1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета                                                                                |
| <b>Форма экзамена -</b>                                                                                                                                                                                                                    | <i>Письменный</i>                                                                                                                                                                                             |
| <b>Время проведения экзамена</b>                                                                                                                                                                                                           | Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета                                                                                                |

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.10 Гидротехнические сооружения  
систем водоснабжения и водоотведения

в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

### 1 Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства,  
водопользования и охраны водных ресурсов  
протокол № 14 от 07.06.2021.

И.о.зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент



Ю.В. Корчевская

б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и  
водопользование;

протокол №\_11 от \_08.06.2021.

Председатель МКН –20.03.02



В.В. Попова

### 2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Директор ООО «ВодоПрофи»



Г.Г. Шамсутдинов



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.09. Гидротехнические сооружения**  
**систем водоснабжения и водоотведения**  
**в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Ведомость изменений**

| Срок,<br>с которого<br>вводится<br>изменение | Номер и основное содержание<br>изменения и/или дополнения | Отметка<br>об утверждении/ согласовании<br>изменений |                                              |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                              |                                                           | инициатор<br>изменения                               | руководитель ОПОП<br>или<br>председатель МКН |
|                                              |                                                           |                                                      |                                              |
|                                              |                                                           |                                                      |                                              |