

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.07.2025 14:28:43
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab01f01fe1ba21921755a43



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
/Никишанов А.Н./
« 14 » июля 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Гидравлика гидротехнических сооружений
Направление подготовки	35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (профиль)	Орошение земель и обводнение территорий
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик	Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК
Ведущий преподаватель	Миркина Е. Н., доцент

Разработчик: доцент Миркина Е.Н.


(подпись)

Саратов 2024

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.	7
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	11

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Гидравлика гидротехнических сооружений» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования и РФ от 17 августа 2020 г. №1049, формируют следующие компетенции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Гидравлика гидротехнических сооружений»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-5	Способен использовать методы проектирования гидромелиоративных систем, гидротехнических сооружений и их конструктивных элементов	ПК-5.1 Использование основных параметров и методы проектирования гидромелиоративных систем. ПК-5.2 Использование основных параметров гидротехнических сооружений и их конструктивные элементы	4	лекции, практические занятия, лабораторные занятия	Устный опрос, устный отчет по лабораторным работам, контрольная работа
ПК-8	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин (модулей), методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач	ПК-8.1 Использование основных законов естественнонаучных дисциплин (модулей). ПК-8.2 Использование методов математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач	4	лекции, практические занятия, лабораторные занятия	Устный опрос, устный отчет по лабораторным работам, контрольная работа

Примечание:

Компетенция ПК-5 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Основы строительного дела», «Механика грунтов, основания и фундаменты», «Инженерные конструкции», «Организация и технология производства строительных работ», «Мелиоративные гидротехнические сооружения», «Насосы и мелиоративные насосные станции», «Гидравлика гидротехнических сооружений», «Ознакомительная практика (по агрометеорологии)», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

Компетенция ПК-8 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Прикладная математика (в гидромелиорации)», «Инженерная физика», «Экология», «Механика», «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Строительная механика», «Гидравлика», «Общая электротехника и электроника с основами автоматики», «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий», «Проектирование мелиоративных и водохозяйственных объектов в специальных компьютерных средах и программах», «Гидравлика гидротехнических сооружений», «Ознакомительная практика (по агрометеорологии)», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	устный отчет по лабораторным работам	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	требования к устному отчету по лабораторным работам
2	Контрольная работа	продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, а также средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	методические указания для выполнения контрольной работы

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
1	Равномерное движение воды в открытых каналах	ПК-5, ПК-8	Устный отчет

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
2	Неравномерное движение воды в открытых каналах	ПК-5, ПК-8	Устный опрос, контрольная работа
3	Неравномерное движение воды в открытых каналах	ПК-5, ПК-8	Устный отчет по лабораторным работам
4	Методы построения кривых свободной поверхности потока	ПК-5, ПК-8	Устный опрос, контрольная работа
5	Гидравлический прыжок	ПК-5, ПК-8	Устный отчет по лабораторным работам
6	Водосливы	ПК-5, ПК-8	Устный опрос, контрольная работа
7	Сопряжение бьефов	ПК-5, ПК-8	Устный опрос, контрольная работа
8	Сопряжение бьефов	ПК-5, ПК-8	Устный опрос, контрольная работа

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Гидравлика гидротехнических сооружений» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-5, 4 курс	ПК-5.1 Использование основных параметров и методы проектирования гидромелиоративных систем	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает основные способы расчета потоков в открытых руслах, гидромелиоративных систем допускает существенные ошибки в расчетах каналов на равномерное движение при	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, знает основные способы расчета потоков в открытых руслах гидромелиоративных систем неуверенно различает формы и режимы сопряжения бьефов	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей, хорошо знает основные способы расчета потоков в открытых руслах гидромелиоративных систем особенности режимов и типов сопряжения	обучающийся демонстрирует знание методов выполнения инженерных гидравлических расчетов сооружений гидромелиоративных систем, четко и логично излагает особенности режимов и сопряжения, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с

		проектирования гидромелиоративных систем		бьефов	ответом при видоизменении заданий
ПК-5, 4 курс	ПК-5.2 Использование основных параметров гидротехнических сооружений и их конструктивных элементы	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает основные законы равномерного движения воды, допускает существенные ошибки в расчетах каналов на равномерное движение при проектирования гидромелиоративных систем	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, знает общие закономерности равномерного движения воды и теории водосливов, неуверенно различает формы и режимы сопряжения бьефов	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей, хорошо знает основные закономерности равномерного и неравномерного движения воды, особенности режимов и типов сопряжения бьефов, теории водосливов, понимает сущность гидравлического прыжка	обучающийся демонстрирует знание способов расчетов каналов на равномерное и неравномерное движение, классификацию водосливов и их расчет, причины и механизм возникновения гидравлического прыжка, четко и логично излагает понятия теории фильтрации, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
ПК-8, 4 курс	ПК-8.1 Использование основных законов естественнонаучных дисциплин (модулей)	обучающийся не владеет навыками выполнения гидравлических расчетов допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство и лабораторных работ, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	обучающийся демонстрирует знания только основного материала в целом успешно, но не системно выполнять гидравлических расчетов, выполнил минимальное количество лабораторных работ, предусмотренных программой дисциплины	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей, выполнил основное количество лабораторных работ, предусмотренных программой дисциплины	обучающийся демонстрирует знание, выполнил контрольную работу и лабораторные работы, предусмотренные программой дисциплины
ПК-8, 4 курс	ПК-8.2 Использование	обучающийся не знает	обучающийся демонстрирует	обучающийся демонстрирует	обучающийся демонстрирует

методов математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач	значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает основные уравнения и гидравлические параметры открытых русел руслах, гидромелиоративных систем допускает существенные ошибки в принципе работы водосливов проектирования гидромелиоративных систем	знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, знает уравнения и гидравлические параметры открытых русел гидромелиоративных систем, равномерного движения воды и теории водосливов, неуверенно различает формы и режимы сопряжения бьефов	знание материала, не допускает существенных неточностей, хорошо знает основные закономерности и равномерного и неравномерного движения воды, особенности режимов и типов сопряжения бьефов, понимает сущность гидравлического прыжка	знание, классификацию водосливов и их расчет, причины и механизм возникновения гидравлического прыжка, четко и логично излагает понятия теории фильтрации, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
--	---	--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Устный отчет по лабораторным работам

Тематика лабораторных работ установлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация и рабочей программой по дисциплине «Гидравлика гидротехнических сооружений». Критерием оценки лабораторной работы является собеседование по письменному отчету по лабораторной работе и умение обучающегося отвечать на контрольные вопросы.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Определение коэффициентов Шези и шероховатости русла.
2. Построение кривой свободной поверхности потока при неравномерном движении воды.
3. Определение параметров гидравлического прыжка.
4. Треугольный водослив с тонкой стенкой.
5. Прямоугольный водослив с боковым сжатием.
6. Трапецеидальный водослив с тонкой стенкой.
7. Водослив с широким порогом без бокового сжатия.
8. Водослив практического профиля криволинейного очертания.
9. Определение коэффициентов скорости и сопротивления водослива практического профиля.

10. Исследование типа сопряжения бьефов.

11. Истечение из-под плоского щита.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Гидравлика гидротехнических сооружений».

3.2. Контрольная работа

Тематика контрольных работ установлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация и рабочей программой по дисциплине «Гидравлика гидротехнических сооружений».

Критерием оценки контрольной работы является собеседование по выполненной контрольной работе и умение обучающегося отвечать на поставленные вопросы.

В контрольную работу входят задачи, охватывающие основные разделы дисциплины.

3.3. Рубежный контроль

Целью проведения рубежного контроля является проверка знаний по основным разделам дисциплины «Гидравлика гидротехнических сооружений».

Рубежный контроль проводится в форме устного опроса.

Требования к ответу при устном опросе:

1. Глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов и т.п., делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Умение отвечать на сопутствующие вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой теме.
5. Владение монологической речью.

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Равномерное движение воды в открытом канале. Уравнение Шези.
2. Удельная энергия сечения и ее график.
3. Критическая глубина и способы ее определения. Критический уклон.
4. Спокойное, бурное и критическое состояние потока. Параметр кинетичности потока.
5. Неравномерное движение воды в открытом канале. Основное дифференциальное уравнение.
6. Дифференциальное уравнение движения воды в призматическом русле.
7. Метод Бахметева.
8. Метод Чарномского.
9. Структура совершенного гидравлического прыжка.
10. Основное уравнение совершенного гидравлического прыжка.

11. Прыжковая функция и ее график.
12. Способы вычисления сопряженных глубин.
13. Классификация водосливов.
14. Основное уравнение водосливов.
15. Водослив с тонкой стенкой.
16. Водосливы с широким порогом.
17. Подтопленные водосливы с широким порогом.
18. Режимы и формы сопряжения бьефов.
19. Определение сжатой глубины при донном режиме сопряжения.
20. Типы гасителей кинетической энергии потока.
21. Гидравлический расчет водобойного колодца.
22. Гидравлический расчет щитовых отверстий.
23. Водосливы-водомеры. Критерий подтопления.
24. Типы прыжкового сопряжения.
25. Общие сведения о перепадах и быстротоках.
26. Модель фильтрации и скорость фильтрации.
27. Закон Дарси.
28. Основное дифференциальное уравнение движения грунтовых вод.
29. Форма кривой депрессии.
30. Интегрирование основного уравнения.
31. Фильтрация воды через прямоугольную земляную перемычку.
32. Приток грунтовых вод к одиночной водосборной галерее.
33. Приток грунтовых вод к одиночному колодцу.
34. Свободная фильтрация из открытого канала.
35. Модель резкоизменяющегося движения грунтовых вод.
36. Напорная функция и потенциал скорости фильтрации.
37. Функция тока.
38. Гидродинамическая сетка и ее применение.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Виды гидравлического прыжка.
2. Потери энергии в прыжке. Длина прыжка.
3. Схема подтопления водослива с широким порогом.
4. Водосливы Кригера – Офицера.
5. Гидравлический расчет водобойной стенки.
6. Применение гидродинамической сетки для вычисления гидродинамических параметров потока.
7. Метод ЭГДА.
8. Метод фрагментов.

3.4. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация установлена промежуточная аттестация в виде зачета 4 - курс.

Расчетные задания к зачету не прилагаются.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Равномерное движение воды в открытом канале. Уравнение Шези.
2. Формулы для определения гидравлических элементов трапецеидального живого сечения канала.
3. Гидравлически оптимальное живое сечение канала.
4. Основные задачи при расчете равномерного движения.
5. Удельная энергия сечения и ее график.
6. Критическая глубина и способы ее определения. Критический уклон.
7. Спокойное, бурное и критическое состояние потока. Параметр кинетичности потока.
8. Неравномерное движение воды в открытом канале. Основное дифференциальное уравнение.
9. Дифференциальное уравнение движения воды в призматическом русле.
10. Метод Бахметева.
11. Метод Чарномского.
12. Структура совершенного гидравлического прыжка.
13. Основное уравнение совершенного гидравлического прыжка.
14. Прыжковая функция и ее график.
15. Способы вычисления сопряженных глубин.
16. Классификация водосливов.
17. Основное уравнение водосливов.
18. Водослив с тонкой стенкой.
19. Водосливы с широким порогом.
20. Подтопленные водосливы с широким порогом.
21. Режимы и формы сопряжения бьефов.
22. Определение сжатой глубины при донном режиме сопряжения.
23. Типы гасителей кинетической энергии потока.
24. Гидравлический расчет водобойного колодца.
25. Гидравлический расчет щитовых отверстий.
26. Модель фильтрации и скорость фильтрации.
27. Закон Дарси.
28. Основное дифференциальное уравнение движения грунтовых вод.
29. Форма кривой депрессии.
30. Интегрирование основного уравнения.
31. Фильтрация воды через прямоугольную земляную перемычку.
32. Приток грунтовых вод к одиночной водосборной галерее.
33. Приток грунтовых вод к одиночному колодцу.
34. Свободная фильтрация из открытого канала.
35. Модель резкоизменяющегося движения грунтовых вод.
36. Напорная функция и потенциал скорости фильтрации.
37. Гидродинамическая сетка и ее применение.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Гидравлика гидротехнических сооружений» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

знания: основных параметров и способов расчета потоков в открытых руслах; способов гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках; основ фильтрационных расчетов;

умения: рассчитывать каналы и другие открытые русла; рассчитывать гидротехнические сооружения на каналах, относящиеся к области гидромелиорации; выполнять основные расчеты фильтрации;

владение навыками: выполнения инженерных гидравлических расчетов сооружений, соответствующих профилю подготовки; методами проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.

Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

1	2
отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание способов расчетов каналов на равномерное и неравномерное движение, классификацию водосливов и их расчет, причины и механизм возникновения гидравлического прыжка, четко и логично излагает понятия теории фильтрации, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение выполнять полный расчет каналов и других открытых русел; рассчитывать водосливы и другие гидротехнические сооружения на каналах, выполнять основные фильтрационные расчеты, выполнил все лабораторные работы, предусмотренные программой дисциплины - успешное и системное владение методами инженерных гидравлических расчетов каналов, гидравлических прыжков, водосливов, сопряжения бьефов, фильтрационных расчетов, методами лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей, хорошо знает основные закономерности равномерного и неравномерного движения воды, особенности режимов и типов сопряжения бьефов, теории водосливов, понимает сущность гидравлического прыжка; - в целом успешное, но с отдельными пробелами, умение выполнять расчет каналов на равномерное и неравномерное движение, водосливов,

	сопряжения бьефов, выполнил основное количество лабораторных работ, предусмотренных программой дисциплины; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками гидравлического расчета каналов, водосливов, сопряжения бьефов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, знает общие закономерности равномерного движения воды и теории водосливов, неуверенно различает формы и режимы сопряжения бьефов; - в целом успешное, но не системное умение выполнять расчет каналов на равномерное и неравномерное движение, выполнил минимальное количество лабораторных работ, предусмотренных программой дисциплины; - в целом успешное, но не системное владение навыками гидравлического расчета каналов, водосливов, сопряжения бьефов
неудовлетворительно	обучающийся: - обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает основные законы равномерного движения воды, допускает существенные ошибки в расчетах каналов на равномерное движение; - не умеет находить нормальную глубину потока, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство лабораторных работ, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками выполнения гидравлических расчетов каналов, допускает существенные ошибки в определении понятий нормальной и критической глубины.

4.2.2. Критерии оценки ответа при устном отчете по лабораторным работам

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: гидравлических элементов живого сечения открытого потока, равномерного и неравномерного движения, параметров гидравлического прыжка, коэффициентов расхода водосливов;

умения: производить измерения расхода, глубин потока и напора на водосливе, вычислять площади живых сечений и средних скоростей открытого потока, полных напоров;

владение навыками: обработки результатов измерений, работы с таблицами с помощью приложения MicrosoftOfficeExcel.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

1	2
отлично	обучающийся демонстрирует: - знание гидравлических элементов живого сечения открытого потока, равномерного и неравномерного движения, параметров гидравлического прыжка, коэффициентов расхода водосливов, нестандартные подходы к проведению работ; - умение производить измерения расхода, глубин потока и напора на

	водосливе, вычислять площади живых сечений и средних скоростей открытого потока, полных напоров, участвовать в экспериментах; - владение навыками обработки результатов измерений, работы с таблицами с помощью приложения MicrosoftOfficeExcel, отличным оформлением отчета.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание в целом гидравлических элементов живого сечения открытого потока, равномерного и неравномерного движения, параметров гидравлического прыжка, коэффициентов расхода водосливов; - умение производить измерения расхода, глубин потока и напора на водосливе, вычислять площади живых сечений и средних скоростей открытого потока, полных напоров; - владение в целом навыками обработки результатов измерений, работы с таблицами с помощью приложения MicrosoftOfficeExcel, хорошим оформлением отчета
удовлетворительно	- не твердое знание в целом гидравлических элементов живого сечения открытого потока, равномерного и неравномерного движения, параметров гидравлического прыжка, коэффициентов расхода водосливов; - умение производить измерения расхода, глубин потока и напора на водосливе, и средних скоростей открытого потока, полных напоров сопровождается неточностями и ошибками; - слабым владением навыками обработки результатов измерений, работы с таблицами с помощью приложения MicrosoftOfficeExcel, небрежным оформлением отчета
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает в целом понятий гидравлических элементов живого сечения открытого потока, равномерного и неравномерного движения, коэффициентов расхода водосливов; - не умеет производить измерения основных гидравлических параметров жидкости, вычислять площади живых сечений и средних скоростей потока; - не владеет навыками обработки результатов измерений, работы с таблицами с помощью приложения MicrosoftOfficeExcel, не представил отчет

4.2.3. Критерии оценки выполнения контрольной работы

При выполнении контрольной работы обучающийся демонстрирует:

знания: гидродинамических параметров и режимов движения жидкости, потерь напора по длине и местных потерь напора;

умения: рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости при течении в трубопроводах, проводить гидравлический расчет трубопроводов;

владение навыками: приближенных решений конечных уравнений, обработки результатов и оценки погрешностей вычислений, обработки графиков с помощью приложения MicrosoftOfficeExcel.

Критерии оценки выполнения контрольной работы

1	2
отлично	обучающийся демонстрирует: - знание гидростатики, гидродинамических параметров и режимов движения жидкости, потерь напора по длине и местных потерь напора; - умение производить вычисления давления, скорости и расхода жидкости и газа, площади живых сечений и средних скоростей потока жидкости;

	- владение навыками обработки результатов расчетов, обработки графиков с помощью приложения MicrosoftOfficeExcel, отличным решением контрольной работы
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание в целом гидростатики, основных гидродинамических параметров и режимов движения жидкости и газа, потерь напора по длине и местных потерь напора; - умение в целом производить вычисления давления, скорости и расхода жидкости и газа, площади живых сечений и средних скоростей потока жидкости; - владение в целом навыками обработки результатов вычислений, обработки графиков с помощью приложения MicrosoftOfficeExcel, выбран не оптимальный путь решения задач контрольной работы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - не твердое знание гидростатики, основных гидродинамических параметров и режимов движения жидкости, потерь напора по длине и местных потерь напора; - умение производить вычисления основных гидравлических параметров жидкости, площади живых сечений и средних скоростей потока жидкости сопровождается неточностями и ошибками; - не твердым владением навыками обработки результатов вычислений, небрежным оформлением контрольной работы
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает гидростатики, основных гидродинамических параметров и режимов движения жидкости и газа, отличия потоков капельной жидкости; - не умеет производить вычисления гидравлических параметров жидкости и газа, вычислять площади живых сечений и средних скоростей; - не владеет навыками обработки результатов вычислений, не представил контрольной работы

Разработчик: доцент Миркина Е.Н.



(подпись)