

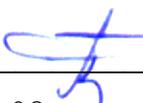
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 08 » ноября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Системы и сооружения водоотведения
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 288 (8)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в
строительстве и ЖКХ
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области водоотведения и очистки сточных вод населенных мест

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- водоотводящие сети населенных мест;
- сооружения очистки городских сточных вод и дождевых вод.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.14	ИД-1ПК-2.14	Знает направления и перспективы развития централизованных и локальных систем водоотведения, устройство систем и отдельных их элементов, современное оборудование систем, нормативную базу в области проектирования и строительства систем водоотведения	Знает требования нормативной документации в части проектирования и строительства систем водоснабжения и водоотведения и к составу проектной и рабочей документации; профессиональные компьютерные программные средства и специализированное программное обеспечение, необходимые для проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов; методы инженерных расчетов, необходимые для проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; технические и технологические требования к проектируемым системам и сооружениям водоснабжения и водоотведения; методы определения основных технико-экономических показателей; природоохранное законодательство РФ.	Контрольная работа
ПК-2.14	ИД-2ПК-2.14	Умеет - разрабатывать нестандартные, уникальные элементы систем водоотведения, - проектировать системы водоотведения с использованием собственных разработок: уникальных методов расчета и нестандартных	Умеет планировать, организовывать и координировать работы по проектированию систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; выполнять экономические, технологические и технические расчеты по проектным решениям;	Расчетно-графическая работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>проектных решений, - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов и контролировать соответствие готового проекта заданию</p>	<p>применять требования к составу проектной, рабочей документации; применять требования нормативной документации по водоснабжению и водоотведению, по проектированию и строительству для проверки проектной и рабочей документации для проектируемого объекта; применять профессиональные компьютерные программные средства и специализированное программное обеспечение для разработки проектной и рабочей документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; применять знания природоохранного законодательства РФ для проверки их соблюдения при водопользовании и обустройстве природной среды.</p>	
ПК-2.14	ИД-ЗПК-2.14	<p>Владеет навыками проектирования и расчета централизованных и локальных систем водоотведения, выбора типовых решений централизованных и локальных систем водоотведения и их отдельных узлов, проектирования систем водоотведения с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов</p>	<p>Владеет навыками подготовки исходных данных для проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; подготовки и утверждения заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; контроля обоснованности расчетов основных показателей и выбора оборудования и арматуры, обоснованности технологических и технических решений систем и сооружений водоснабжения и</p>	Курсовой проект

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			водоотведения; контроля проектной документации на соответствие нормативным требованиям.	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	104	52	52
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	16	16
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	68	34	34
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	148	56	92
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет	9		9
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Городская водоотводящая сеть.	8	0	16	28
Направления развития систем водоотведения населенных мест				
Нормы и режимы водоотведения населенных мест				
Проектирование городской водоотводящей сети				
Устройство городской водоотводящей сети				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Сооружения очистки городских сточных вод	8	0	18	28
Состав и свойства городских сточных вод Современные схемы очистки Стадии и сооружения механической очистки Биологическая очистка: режимы, параметры Блок доочистки Методы и сооружения обеззараживания Обработка осадков городских сточных вод				
ИТОГО по 2-му семестру	16	0	34	56
3-й семестр				
Локальные системы водоотведения	6	0	10	30
Особенности проектирования внутриквартальных водоотводящих сетей Состав сточных вод малых населенных мест. Особенности современных локальных очистных сооружений				
Дождевая канализация	10	0	24	62
Устройство и проектирование дождевой водоотводящей сети в условиях современной городской застройки Перспективные сооружения очистки поверхностных вод				
ИТОГО по 3-му семестру	16	0	34	92
ИТОГО по дисциплине	32	0	68	148

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Анализ исходных данных для проектирования системы водоотведения
2	Проектирование городской водоотводящей сети
3	Расчет сооружений на городской водоотводящей сети
4	Определение количества и состава городских сточных вод, поступающих на очистные сооружения. Разработка схемы очистки сточных вод
5	Проектирование сооружений очистки городских сточных вод
6	Проектирование внутриквартальной водоотводящей сети
7	Проектирование дождевой водоотводящей сети
8	Сооружения очистки дождевых вод: расчет и проектирование

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Водоотводящие сети и сооружения очистки городских сточных вод

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Воронов Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод : учебник для вузов / Ю. В. Воронов. - Москва: Изд-во АСВ, 2009.	40
2. Дополнительная литература		

2.1. Учебные и научные издания		
1	Водоотведение : учебник для вузов / Ю. В. Воронов [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2014.	11
2.2. Периодические издания		
1	Журнал "Водоснабжение и санитарная техника"	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Павловского Н.Н. Справочное пособие – 6-е изд., доп. и перераб. – М.: ООО «ИД «БАСТЕТ», 2011 – 384 с.	6
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Бартова Л.В. Водоотводящие сети: Учебно-методическое пособие, Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007.-169с. (ISBN 978-5-88151-827-1)	90
2	Водоотведение. Практические расчеты: учеб.-метод.пособие . - Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2018. – 288с. ISBN 978-5-398-02012-0	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Бартова Л.В. Водоотведение малых населенных мест (учебно-методическое пособие с грифом УрО УМО вузов РФ по образованию в области строительства); Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012.- 256 с.	20

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	СП 32.13330.2018 Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. Введен в действие 2019-06-23.	http://docs.cntd.ru/document/554820821	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	3ds Max 2018 академическая лиц

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовой проект	Ноутбук	1
Лекция	Ноутбук, проектор, экран	1
Практическое занятие	Ноутбук	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Системы и сооружения водоотведения»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ
Квалификация выпускника:	«Магистр»
Выпускающая кафедра:	Теплогазоснабжение, вентиляция и водоснабжение, водоотведение
Форма обучения:	Очная

Курс: 1,2

Семестр: 2,3

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	8	ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	288	ч.

Формы промежуточной аттестации:

Экзамен: 2 семестр. Курсовой проект: 2 семестр. Дифференцированный
зачет: 3 семестр

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (2-го и 3-го семестров учебного плана). Материал каждого семестра разбит на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. Во 2-ом семестре предусмотрен курсовой проект. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим работам, курсового проекта и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля						
	Текущий		Рубежный		Итоговый		
	С	ТО	ОПР	КР	Курс проект	Экза мен	Диф зачет
Усвоенные знания							
З. Знать направления и перспективы развития централизованных и локальных систем водоотведения, устройство систем и отдельных их элементов, современное оборудование систем, нормативную базу в области проектирования и строительства систем водоотведения	С	ТО		КР		ТВ	ТВ
Освоенные умения							
У. Уметь разрабатывать нестандартные, уникальные элементы систем водоотведения, проектировать системы водоотведения с использованием собственных разработок: уникальных методов расчета и нестандартных проектных решений, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов и контролировать соответствие готового проекта заданию	С		ОПР		КП	ПЗ	ПЗ
Приобретенные владения							
В. Владеть навыками проектирования и расчета централизованных и локальных систем водоотведения, выбора типовых решений централизованных и локальных систем водоотведения и их отдельных узлов, проектирования систем водоотведения с			ОПР		КП		

использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов							
---	--	--	--	--	--	--	--

С – собеседование по теме (в т.ч. по теме практического занятия); ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОПП – отчет по практической (расчетно-графической) работе по индивидуальному заданию; КР – рубежная контрольная работа (в т.ч. в виде теста); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КП – защита курсового проекта.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде защиты курсового проекта, экзамена и дифференцированного зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних и аудиторных заданий), защиты отчетов по практическим работам.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических работ

Всего запланировано 8 практических работ. Типовые темы работ приведены в РПД.

Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 4 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Во втором семестре первая КР - по модулю «Городская водоотводящая сеть», вторая КР – по модулю «Сооружения очистки городских сточных вод». В третьем семестре первая КР – по модулю «Локальные системы водоотведения», вторая – по модулю «Дождевая канализация».

Типовые задания первой КР:

1. Режим и основные параметры работы городской водоотводящей сети.
2. Устройство колодцев на городской водоотводящей сети.

Типовые задания второй КР:

1. Стадии очистки городских сточных вод.
2. Сущность метода биологической очистки городских сточных вод.

Типовые задания третьей КР:

1. Особенности систем водоотведения и очистки сточных вод малых населенных мест
2. Расчет канализационных сетей с малыми расходами сточных вод

Типовые задания четвертой КР:

1. Устройство дождевой канализации города
2. Сооружения очистки дождевых вод

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде защиты курсового проекта, экзамена и дифференцированного зачета. Защита курсового проекта производится для проверки освоенных умений и для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций. Экзамен и дифференцированный зачет по дисциплине проводятся устно по билетам. Каждый билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Тема курсового проекта – «Водоотводящие сети и сооружения очистки сточных вод населенного пункта»

Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Схема водоотведения города.
2. Параметры работы водоотводящих сетей.
3. Трубы для устройства водоотводящих сетей.
4. Отстойники для механической очистки сточных вод
5. Метод извлечения из сточных вод соединений азота
6. Обеззараживание городских сточных вод.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Привести алгоритм определения расчетных расходов сточных вод по участкам канализационной сети.
2. По известному расходу сточных вод назначить необходимые диаметр и уклон участка канализации.
3. Выбрать решетки для извлечения крупного мусора и сточных вод при заданной производительности очистной станции.
4. Составить схему очистки городских сточных вод при заданных концентрациях примесей.

Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Особенности систем водоотведения малых населенных мест.
2. Состав сточных вод малого населенного пункта.
3. Особенности современных локальных очистных сооружений.
4. Устройство дождевой водоотводящей сети города.
5. Колодцы на дождевой водоотводящей сети города: смотровые, дождеприемные; разделительные камеры.
6. Состав сооружений очистки дождевых вод.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Определить расход сточных вод по участку канализации в малом населенном пункте.
2. Выполнить гидравлический расчет канализационной сети малого населенного пункта.
3. Определить объем емкостных сооружений станции очистки дождевых вод
4. Выбрать нефтеуловители при известном количестве дождевых вод.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме

утвержденного комплекта экзаменационных и зачетных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена и дифференцированного зачета, а также посредством защиты курсового проекта.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче курсового проекта, экзамена и дифференцированного зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при защите курсового проекта, на экзамене или дифференцированном зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

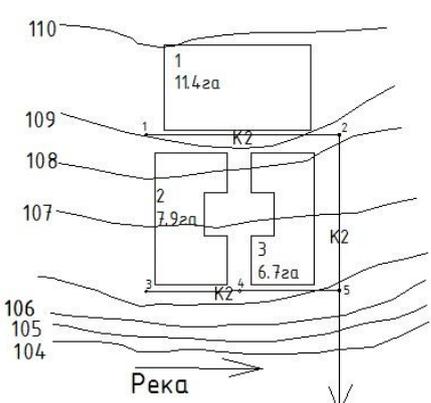
Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации. *Целью данной дисциплины является формирование одной компетенции.*

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде защиты курсового проекта, экзамена или дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Приложение 1. Типовое задание для проверки умений

Определить расход дождевых вод на участке (1-2) дождевой водоотводящей сети, начертанной на генплане.

	<p>Местоположение объекта – Пермский край.</p> <p>Коэффициент, характеризующий поверхность стока $Z_{\text{mid}}=0,17$.</p> <p>Продолжительность добегания дождевых вод от самой удаленной точки водосборного бассейна до водоема $t_r = 18$ минут</p>
---	--

Критерии оценки заданий

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся осознанно излагает и оценивает суть задания, с аргументацией своей точки зрения, умеет анализировать, обобщать и предлагает верные пути решения вопроса.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся понимает суть задания, логично строит свой ответ, но допускает незначительные неточности при определении путей решения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся ориентируется в сущности задания, но нуждается в наводящих вопросах, не умеет анализировать и не совсем верно намечает пути решения вопроса.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не ориентируется и не понимает суть данного задания, не может предложить путей его решения, либо допускает грубые ошибки.