

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 И.Ю.Черникова

« 09 » июня 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Технико-экономическое обоснование природоохранных проектов

(наименование)

Форма обучения: очная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления)

Направленность: Экономика и управление устойчивым развитием
урбанизированных территорий

(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области технико-экономической оценки природоохранных проектов.

Задачи:

1. Изучение основных принципов определения экономических затрат на реализацию природоохранных проектов, изучение структуры затрат, требований к составу и содержанию технико-экономического обоснования, изучение основ определения тарифов в области обращения с отходами, водоснабжения и водоотведения, энергоснабжения, изучение основных методов определения капитальных затрат на создание природоохранных сооружений;

2. формирование умений оценивать стоимость строительства природоохранных сооружений: объектов обращения с отходами, сооружений очистки сточных вод и пр., определять затраты на приобретение материалов и ресурсов необходимых для реализации природоохранного проекта, оценивать экономическую эффективность природоохранных мероприятий и объектов;

3. формирование навыков определения экономических затрат на создание природоохранных объектов и проведение природоохранных мероприятий используя укрупненные нормативы цены строительства и сметные нормы.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- нормативно правовые акты в области определения сметной стоимости строительства природоохранных объектов; нормативные требования в области ценообразования в сфере обращения с отходами, водоснабжения и водоотведения, энергоснабжения;
- принципы и методические подходы к расчету капитальных и эксплуатационных затрат на реализацию природоохранных проектов;
- методические основы оценки экономической эффективности природоохранных проектов.

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 2.2	ИД-1ПК2.2	Знает законодательные требования в области определения сметной стоимости строительства природоохранного объекта, методические подходы к оценке окупаемости природоохранного проекта, нормативные требования и порядок определения регулируемых тарифов в области коммунального хозяйства, структуру и принципы формирования себестоимости природоохранной продукции и услуги, нормативные требования к структуре и содержанию технико-экономического обоснования.	Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; методики оценки экономического эффекта внедрения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности; порядок расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду	Контрольная работа
ПК 2.2	ИД-2ПК2.2	Умеет определять стоимость строительства природоохранных сооружений и затраты на реализацию природоохранных мероприятий, выполнять расчеты текущих затрат на реализацию природоохранных проектов, рассчитывать срок окупаемости природоохранных проектов, определять себестоимость вторичной продукции, производимой в результате утилизации отходов, определять себестоимость услуг по обращению с отходами	Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие организации на окружающую среду; анализировать и рассчитывать экономические последствия воздействия организации на окружающую среду	Отчёт по практическом у занятию
ПК 2.2	ИД-3ПК2.2	Владеет навыками определения капитальных затрат на строительство природоохранного объекта с использованием	Владеет навыками расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду; проведения экономической оценки воздействия деятельности	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		укрупненных нормативов цены строительства и сметных норм	организации на окружающую среду; определения экономического эффекта от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности; разработки прогнозов социально-экономического развития организации на основе экологических прогнозов; разработки стимулирующих мер для работников организации за повышение экологической безопасности	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	24	24
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

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
3-й семестр				
Структура затрат на создание природоохранных проектов	6	0	8	16
Стратегическое планирование и природоохранные проекты. Виды природоохранных проектов. Структура затрат на реализацию природоохранных проектов. Амортизация. Налогообложение. Затраты на оплату труда. Аренда и лизинг. Доход, выручка, прибыль. Классификация и определение доходов. Окупаемость природоохранного проекта. Дисконтирование. Экономические механизмы привлечения средств в природоохранные мероприятия (концессия, "зеленые" облигации, расширенная ответственность производителя, плата за негативное воздействие на окружающую среду).				
Определение стоимости строительства природоохранных объектов и затрат на реализацию природоохранных мероприятий	4	0	8	16
Основные требования к технико-экономическому обоснованию. Техничко-экономическое обоснование и бизнес-план. Сметная стоимость строительства . Федеральный реестр сметных нормативов. Методы определения стоимости строительства природоохранного объекта. Федеральная Государственная информационная система ценообразования в строительстве. Виды сметной документации. Порядок разработки, экспертизы и утверждения сметной документации.				
Ценообразование с сфере коммунального хозяйства	4	0	4	16
Ценообразование в области обращения с твердыми коммунальными отходами. Расчет регулируемых тарифов в области обращения с твердыми коммунальными отходами. Ценообразование в сфере водоснабжения и водоотведения. Расчет регулируемых тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения.				
Ценообразование в области энергетики. Углеродный след электроэнергии	4	0	4	16
Оптовый рынок электроэнергии и мощности. Регулируемые тарифы. Ценовые зоны. Единая энергетическая система России. Объединенные энергосистемы. Технологически изолированные территориальные энергосистемы. Особенности определения углеродного следа электроэнергии				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	24	64
ИТОГО по дисциплине	18	0	24	64

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Определение себестоимости услуги в области обращения с отходами
2	Определение прибыли от продажи продукции, произведенной из вторичного сырья. Расчет срока окупаемости объекта обращения с отходами
3	Определение дисконтированной прибыли и накопительного дисконтированного дохода
4	Определение тарифов в области обращения с ТКО
5	Определение тарифов в области водоснабжения и водоотведения
6	Определение капитальных затрат на строительство сооружений очистки сточных вод с использованием укрупненных нормативов цены строительства
7	Определение капитальных затрат на строительство объекта обращения с отходами с использованием укрупненных нормативов цены строительства
8	Определение затрат на реализацию природоохранного проекта с использованием единичных расценок
9	Определение затрат на реализацию природоохранного проекта с использованием сметных норм
10	Оценка себестоимости производства вторичной продукции из отходов. Анализ факторов, влияющих на себестоимость вторичной продукции
11	Оценка технико-экономической эффективности извлечения вторсырья на мусоросортировочных комплексах
12	Анализ возможности снижения углеродного следа электроэнергии. Оценка затрат на производство электроэнергии объектами малой генерации

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором 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 установление 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.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

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	Инвестиции : учебник / Валдайцев С. В., Воробьев П. В., Горбушина С. Г., Иванов В. В. Москва : Проспект, 2005. 440 с.	6
2	Карпушко М. О., Бартоломей И. Л. Определение стоимости строительства объектов на основе показателей нормативов цены строительства : учебное пособие. Пермь : ПНИПУ, 2022. 127 с. 8,0 усл. печ. л.	5

3	Орлова П. И. Бизнес-планирование : учебник. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Дашков и К, 2015. 285 с. 18,0 усл. печ. л.	6
4	Сироткин С.А., Кельчевская Н. Р. Экономическая оценка инвестиционных проектов : учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ЮНИТИ, 2009. 287 с.	7
5	Шмелева Н. В., Лещинская А. Ф. Экономика природопользования : учебное пособие для вузов. Москва : КНОРУС, 2020. 216 с. 11,3 усл. печ. л.	3
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Аньшин В.М. Инвестиционный анализ : учебное пособие. 3-е изд., испр. М. : Дело, 2004. 279 с.	12
2	Инвестиции : учебник для бакалавров / Андрианов А. Ю., Валдайцев С. В., Воробьев П. В., Лялин В. А. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Проспект, 2014. 584 с. 37,0 усл. печ. л.	12
3	Турманидзе Т.У. Экономическая оценка инвестиций : учебник для вузов. М. : Экономика, 2008. 342 с.	5
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Охотников И. В., Сибирко И. В. Инвестиционный анализ : учебно-методическое пособие. Москва : РУТ (МИИТ), 2018. 82 с	URL: https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-173731	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Васильева С. В. Экономика строительства : учебно-методическое пособие. Нижний Новгород : ННГАСУ, 2019. 81 с	URL: https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-164849	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Кудрявцева В. А. Техно-экономическое обоснование инвестиционных проектов в строительстве : учебное пособие. Иркутск : ИрГУПС, 2020. 100 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-200165	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Петрученя И. В., Буи?невич А. С. Бизнес-планирование : монография. Красноярск : СФУ, 2021. 196 с	URL: https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-181653	локальная сеть; авторизованный 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

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	https://elib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRsmart	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	локальная сеть

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	компьютер и проектор	1
Практическое занятие	компьютер и проектор	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
«Технико-экономическое обоснование природоохранных проектов»**

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Экономика замкнутого цикла в управлении
отходами и водными ресурсами
ESG-управление

Квалификация выпускника: «Магистр»

Выпускающая кафедра: Охрана окружающей среды

Форма обучения: Очная

Курс: 2

Семестр: 3

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации

Зачёт: 3 семестр

Пермь 2025

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **«Технико-экономическое обоснование природоохранных проектов»** 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 одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 4 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1). Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим работам и зачета. 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		Т/КР		Зачёт
Усвоенные знания						
3.1 знать законодательные требования в области определения сметной стоимости строительства природоохранного объекта		ТО		КР2		ТВ
3.2 знать методические подходы к оценке окупаемости природоохранного проекта		ТО		КР1		ТВ
3.3 знать нормативные требования и порядок определения регулируемых тарифов в области коммунального хозяйства		ТО		КР3		ТВ
3.4 знать структуру и принципы формирования себестоимости природоохранной продукции и услуги		ТО		КР1 КР4		ТВ
3.5 знать нормативные требования к структуре и содержанию технико-экономического обоснования		ТО		КР2		ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь определять стоимость строительства природоохранных сооружений и затраты на реализацию природоохранных мероприятий				КР2 КР3 КР4		ПЗ
У.2 уметь выполнять расчеты текущих затрат на реализацию природоохранных проектов				КР1		ПЗ
У.3 уметь рассчитывать срок окупаемости природоохранных проектов				КР1		ПЗ
У.4 уметь определять себестоимость вторичной				КР1		ПЗ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО		Т/КР		Зачёт
продукции, производимой в результате утилизации отходов				КР2		
У.5 уметь определять себестоимость услуг по обращению с отходами				КР1 КР2 КР3		ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 Владеет навыками определения капитальных затрат на строительство природоохранного объекта с использованием укрупненных нормативов цены строительства и сметных норм				КР2		ПЗ

ТО – теоретический опрос; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа), ИЗ – индивидуальное задание, ТВ – теоретический вопрос, ПЗ – практическое задание

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом 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 заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

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 результатов выполнения практических работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 4 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Структура затрат на создание природоохранных проектов», вторая КР – по модулю 2 «Определение стоимости строительства природоохранных объектов и затрат на реализацию природоохранных мероприятий»; третья КР – по модулю 3 «Ценообразование в сфере коммунального хозяйства»; четвертая КР – по модулю 4 «Ценообразование в области энергетики. Углеродный след электроэнергии».

Типовые задания первой КР:

1. Себестоимость продукции, произведенной из вторичного сырья. Статьи затрат, учитываемые в себестоимости продукции;
2. Определит доход и прибыль от продажи продукции из вторичного сырья при известной рыночной цене на продукцию и затратах на производство;
3. Определить величину ежегодных амортизационных отчислений линейным способом.

Типовые задания второй КР:

1. Методы определения стоимости строительства природоохранных сооружений;
2. Рассчитать стоимость устройства озеленения территории дошкольного образовательного учреждения;
3. Определить прямые затраты на разработку грунта при устройстве полигона ТКО пользуясь сборником ГЭСН.

Типовые задания третьей КР:

1. Регулируемые тарифы в области обращения с ТКО;
2. Рассчитать необходимую валовую выручку регулируемой организации методом сравнения аналогов;
3. Определить одноставочный тариф на питьевое водоснабжение.

Типовые задания четвертой КР:

1. Структура энергетической системы России. Оптовый рынок электроэнергии и мощности;
2. Углеродный след электроэнергии. Принципы определения;
3. Способы снижения углеродного следа электроэнергии.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешное

выполнение всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих практических заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Основные средства. Механизм погашения стоимости основных средств;
2. Сметная стоимость строительства. Накладные расходы. Сметная прибыль;
3. Методы определения тарифов в области обращения с ТКО.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Рассчитать стоимость озеленения придомовой территории с использованием укрупненных нормативов цены строительства;
2. Определить величину прибыли от реализации проекта мусоросортировочного комплекса;
3. Определить стоимость строительства очистных сооружений ливневых и талых сточных вод;
4. Определить прямые затраты на экскавацию нефтезагрязненного грунта по сборнику ГЭСН.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

В состав очистных сооружений населенного пункта входят решетки, песколовки, два горизонтальных отстойника, аэротенк и площадка складирования осадка. Расход сточных вод составляет 73500 м³/сут. Площадка для складирования осадка устраивается из монолитных железобетонных плит и имеет площадь 1600 м². Составить и зарисовать технологическую схему очистных сооружений. Определить стоимость строительства очистных сооружений, пользуясь сборником укрупненных нормативов цены строительства.

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче 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 зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

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.

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

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.