

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

« 02 » октября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Технико-экономическое обоснование инженерных решений в
строительстве
_____ (наименование)

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

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

Общая трудоёмкость: _____ 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: _____ Бережливое строительство
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование навыков проведения технико-экономического обоснования вариантов применения новых технологий в строительстве, осуществления сравнительного анализа фактического и планового расходования материально-технических ресурсов при производстве строительных работ, а так же установления причин отклонений и составление отчетных документов.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Показатели технико-экономического обоснования, пути повышения экономической эффективности производства работ, проектные данные для проведения технико-экономического обоснования эффективности производства работ, структура затрат ресурсов при проведении строительномонтажных работ

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
ПК-4.1	ИД-1ПК-4.1	Знает методы технико-экономического сравнения; передовые достижения и тенденции организационного и технологического развития строительного производства	Знает методы технико-экономического сравнения; передовые достижения и тенденции организационного и технологического развития строительного производства	Коллоквиум
ПК-4.1	ИД-2ПК-4.1	Умеет определять возможность применения новых технологий строительного производства и новых форм организации труда, разрабатывать и планировать работы и мероприятия по повышению эффективности деятельности строительной организации	Умеет определять возможность применения новых технологий строительного производства и новых форм организации труда, разрабатывать и планировать работы и мероприятия по повышению эффективности деятельности строительной организации	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
ПК-4.1	ИД-3ПК-4.1	Владеет навыками оценки эффективности и оптимизации деятельности строительной организации	Владеет навыками оценки эффективности и оптимизации деятельности строительной организации	Индивидуальное задание
ПК-4.11	ИД-1ПК-4.11	Знает требования законодательства Российской Федерации в сфере технического регулирования в строительстве, в том числе требования к элементам строительных конструкций, обусловленные необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов; требования технической, технологической и проектной документации к составу, качеству и содержанию производства строительных работ на объекте строительства, операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительных работ, к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства	Знает требования законодательства Российской Федерации в сфере технического регулирования в строительстве, в том числе требования к элементам строительных конструкций, обусловленные необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов; требования технической, технологической и проектной документации к составу, качеству и содержанию производства строительных работ на объекте строительства, операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительных работ, к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства; методы и средства инструментального контроля качества результатов строительных работ и устранения дефектов результатов строительных работ (применение альтернативных технологий производства работ, материалов и комплектующих, повышение квалификации	Коллоквиум

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			работников); схемы операционного контроля качества строительных работ; основные положения системы менеджмента качества; порядок составления внутренней отчетности по контролю качества строительных работ	
ПК-4.11	ИД-2ПК-4.11	Умеет осуществлять контроль соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами, визуальный и инструментальный (в том числе геодезический) контроль качества результатов строительных работ, положений элементов, конструкций и частей объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей; осуществлять сравнительный анализ соответствия данных текущего контроля качества результатов строительных работ требованиям нормативной технической и проектной документации; устанавливать причины возникновения отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации	Умеет осуществлять контроль соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами, визуальный и инструментальный (в том числе геодезический) контроль качества результатов строительных работ, положений элементов, конструкций и частей объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей; осуществлять сравнительный анализ соответствия данных текущего контроля качества результатов строительных работ требованиям нормативной технической и проектной документации; устанавливать причины возникновения отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации; осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций) и приемочного контроля в документах, предусмотренных действующей в организации системой управления качеством (журналах работ, актах скрытых работ, актах промежуточной приемки ответственных конструкций)	
ПК-4.11	ИД-3ПК-4.11	Владеет навыками разработки, планирования и контроля выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации; операционного контроля отдельных строительных процессов и (или) производственных операций и соответствия положений элементов, конструкций и частей объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей требованиям нормативной технической и проектной документации; текущего контроля качества результатов строительных работ и выявления причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной	Владеет навыками разработки, планирования и контроля выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации; операционного контроля отдельных строительных процессов и (или) производственных операций и соответствия положений элементов, конструкций и частей объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей требованиям нормативной технической и проектной документации; текущего контроля качества результатов строительных работ и выявления причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации; приемочного контроля	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		технической и проектной документации	законченных видов и этапов строительных работ (элементов, конструкций и частей здания (строения, сооружения), инженерных сетей); внедрения и совершенствования системы менеджмента качества в строительстве.	

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:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	8	8	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	26	26	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
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	
3-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Сметно-нормативная база в строительстве	4	0	6	32
<p>Тема 1. Теория разработки проектной и предпроектной документации. Стадийность проектирования. Порядок разработки сметной документации на стадиях проектирования. Требования к составу проектно-сметной документации. Ведомость объемов работ и спецификация оборудования и материалов.</p> <p>Тема 2. Применение методических и нормативных документов. Структура сметно-нормативной базы. Методика составления сметной документации. Государственные сметные нормы. Сметно-нормативная и методическая база в строительстве. Федеральный реестр сметных нормативов. Сметная норма: состав, назначение, порядок применения, затратная часть. Сборники элементных сметных норм. Единичная расценка: состав работ, назначение, порядок применения, ресурсы единичной расценки. Сборники федеральных единичных расценок. Требования нормативно-правовых актов по порядку применения сметно-нормативной базы при определении элементов затрат на производство строительно-монтажных работ.</p> <p>Тема 3. Порядок и методика разработки сметной документации. Состав сметной документации в составе строительного проекта. Виды сметной документации. Методы составления сметной документации. Индексы, учитывающие усложняющие факторы производства работ. Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, стоимости оборудования и перевозки грузов для строительства.</p>				
Раздел 2. Методика определения величины стоимости производства работ	4	0	20	40
<p>Тема 4. Состав и структура сметной стоимости. Статьи прямых затрат. Понятие сметной стоимости. Особенности определения сметной стоимости. Элементы сметной стоимости. Затраты, учитываемые по элементам сметной стоимости. Статьи прямых затрат. Затраты, учитываемые по статьям прямых затрат. Методы индексации прямых затрат. Требование методических рекомендаций по учету затрат, относимых на прямые затраты.</p> <p>Тема 5. Определение сметных цен на ресурсы. Затраты труда рабочих: структура затрат, порядок определения, нормативно-техническая документация. Затраты на эксплуатацию</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
строительных машин: структура затрат, сметные расценки на эксплуатацию строительных машин, порядок определения. Сметные цены на материалы изделия и конструкции. Порядок определения. Текущие цены на строительные материалы. Конъюнктурный анализ: требования и порядок формирования, ценовая информация поставщиков строительных материалов. Учет транспортных затрат при перевозке грузов. Тема 6. Составление локальных смет базисно-индексным методом. Исходные данные для составления локальных сметных расчетов: ведомость объемов работ, спецификация оборудования и материалов. Требования проектной документации к составу исходных данных для определения состава затрат при производстве строительно-монтажных работ. Алгоритм составления локальных смет. Тема 7. Технико-экономическое обоснование проектных решений. Технико-экономические показатели вариантов проектирования. Обоснование ТЭО. Оценка проектных решений. Выбор и обоснование альтернативных проектных решений.				
ИТОГО по 3-му семестру	8	0	26	72
ИТОГО по дисциплине	8	0	26	72

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Методы составления сметной документации на предпроектной стадии.
2	Ведомость объемов работ и спецификация оборудования и материалов.
3	Федеральный реестр сметных нормативов. Состав и структура. Сметные нормы и единичные расценки. Состав работ и затратной части.
4	Виды сметной документации. Базисно-индексный и ресурсный методы составления смет.
5	Определение расходов по статьям прямых затрат в составе сметной стоимости.
6	Определение стоимости строительных ресурсов.
7	Составление конъюнктурного анализа для определения стоимости материалов и оборудования.
8	Учет стоимости перевозки и транспортных расходов.
9	Нормирование величины накладных расходов и сметной прибыли.
10	Методика определения величины накладных расходов и сметной прибыли.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
11	Составление локальных смет базисно-индексным методом на строительные и специальные строительные работы (ПК «ГРАНД-СМЕТА»)

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

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

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

<p>При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	Ардзинов В. Д., Александров В. Т. Ценообразование в строительстве и оценка недвижимости. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. 384 с. 30,96 усл. печ. л.	5
2	Добрынин А. О., Тарасова Е. А., Лещев С. И. Определение сметной стоимости строительства : учебно-методическое пособие. Пермь : ПНИПУ, 2013. 128 с. 8,25 усл. печ. л.	5
2. Дополнительная литература		

2.1. Учебные и научные издания		
1	Павлова А.С. Экономика строительства Т.1: учебник для вузов / А.С. Павлова. – Москва: изд-во Юрайт, 2015	3
2	Павлова А.С. Экономика строительства Т.2 учебник для вузов / А.С. Павлова. – Москва: изд-во Юрайт, 2015	3
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 07.03.2017)	1
2	Гражданский кодекс РФ от 18.12.2006 №230-ФЗ	1
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)
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Добрынин А. О. Определение сметной стоимости строительства : учебно- методическое пособие / А. О. Добрынин, Е. А. Тарасова, С. И. Лещев. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3578	сеть Интернет; свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Л. М. Буданова Определение сметной стоимости строительства инженерного сооружения Учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию / Л. М. Буданова.-	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks83727	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)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	ГРАНД-Смета prof (СФ, лиц.дог №59Прм000000891с от 02.11.2016)

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
Лекция	Комплект для просмотра демонстрационных материалов и учебных фильмов (ноутбук, проектор)	1
Практическое занятие	Компьютер	14

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 инженерных решений в строительстве»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Бережливое строительство
Квалификация выпускника:	«Магистр»
Выпускающая кафедра:	Строительный инжиниринг и материаловедение
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:

Зачет: 3 семестр

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 одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. 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, индивидуального комплексного задания 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 ТО	Рубежный ОПР/КИЗ	Итоговый Зачет
Усвоенные знания			
3.1 Знает основные показатели технико-экономического сравнения вариантов проектных решений, структуру затрат производства строительно-монтажных работ, методику и порядок расчета элементов затрат при производстве работ	ТО		ТВ
3.2 Знает требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, методических документов, регулирующих порядок составления и оформления документации по планированию и учету затрат на производство строительно-монтажных работ, требования проектной документации к содержанию исходных данных для определения стоимости производства работ	ТО		ТВ
Освоенные умения			
У.1 Умеет определять новых технологий на основе проведенного технико-экономического обоснования		ОПР	ПЗ

инженерных решений и расчета затрат при производстве работ			
У.2 Умеет проводить сравнительный анализ соответствия фактического и планового расходования материально-технических ресурсов требованиям проектной документации, устанавливать причины отклонения этих соответствий		ОПР	ПЗ
Приобретенные владения			
В.1 Владеет навыками оценки и проведения технико-экономического обоснования, а так же навыками калькулирования расчетов затрат при производстве работ		КИЗ	КЗ
В.2 Владеет навыками планирования и контроля выполнения мер, направленных на предупреждение и устранения причин возникновения отклонений фактического расходования материально-технических ресурсов требованиям проектной документации, а так же навыками использовать специализированное программное обеспечение для осуществления сравнительного анализа экономической деятельности.		КИЗ	КЗ

ТО – теоретический опрос; ОПР – отчет по практической работе; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ- комплексное задание; КИЗ – комплексное индивидуальное задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде 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 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), 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 текущего 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, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме сдачи оформленного отчета по практическим работам, индивидуальных заданий.

2.2.1. Защита отчета по практическим работам

Согласно РПД всего предусмотрено 11 практических работ в 3-м семестре. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита отчета по практическим работам проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Комплексное индивидуальное задание

В третьем семестре для оценки сформированности владений по учебной дисциплине студентам предлагается выполнить индивидуальное комплексное задание.

Примерный перечень тем комплексных индивидуальных заданий:

1. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по устройству системы внутреннего водоснабжения общественного здания;
2. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по устройству системы внутреннего водоотведения общественного здания;
3. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по монтажу наружных систем водоснабжения;
4. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по монтажу наружных систем водоотведения;

Полный перечень комплексных индивидуальных заданий приведен в приложении 2. Защита комплексных индивидуальных заданий проводится индивидуально каждым студентом. Шкала и критерии оценки 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 является успешная сдача всех отчета по практическим работам, комплексных индивидуальных заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного

контроля.

Промежуточная аттестация в 3-ом семестре представляет собой сдачу зачета.

2.3.1 Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания (зачёта)

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения отчета по практическим работам и индивидуального комплексного задания по данной дисциплине.

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

2.3.2 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 оценки приобретенных владений всех заявленных компетенций.

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

2.3.2.1 Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний

1. Цена в строительстве. Особенности формирования и учета затрат
2. Сметно-нормативная и методическая база в строительстве. Федеральный реестр сметных нормативов. Структура и требования к применению.
3. Федеральные сметные нормативы, отраслевые, региональные, элементные и укрупненные сметные нормативы. Федеральные сметные нормативы: Государственные сметные нормы (ГЭСН–2001)

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений

1. Используя соответствующий сборник опишите алгоритм поиска расценки «Устройство бетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом до 3 куб.м» определить затраты на оплату труда рабочих, эксплуатацию строительных машин и затраты на материальные ресурсы на принятый измеритель работ.

2. На основании расценки «Устройство стен и перегородок бетонных высотой: до 3 м, толщиной до 100 мм» определить перечень материалов, норму расхода и стоимость расхода основных материалов на принятый измеритель работы

3. На основании расценки «Устройство стяжек: цементных толщиной 20 мм» определить наименование используемых машин и оборудования, а так

же расходы на эксплуатацию строительных машин на принятый измеритель работ

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений

1. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов по разделу проекта определить сметную стоимость монтажа оборудования с учетом его стоимости и затрат на перевозку

2. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов по разделу проекта определить сметную стоимость ввода инженерных коммуникаций в здание

3. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость работ по устройству вертикального контура заземления из угловой стали

Полный перечень комплексных индивидуальных заданий приведен в приложении 1

2.3.2.2 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.*

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.

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

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

Приложение 1

Перечень теоретических, практических заданий к зачету для проверки знаний, умений и владений по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных решений в строительстве»

Вопросы для контроля усвоенных знаний

1. Цена в строительстве. Особенности формирования и учета затрат
2. Сметно-нормативная и методическая база в строительстве. Федеральный реестр сметных нормативов. Структура и требования к применению.
3. Федеральные сметные нормативы, отраслевые, региональные, элементные и укрупненные сметные нормативы. Федеральные сметные нормативы: Государственные сметные нормы (ГЭСН–2001)
4. Государственные элементные сметные нормы. Характеристика, условия применения.
5. Сборники элементных сметных норм на строительные, ремонтно-строительные, монтажные и пусконаладочные работы. Техническая часть сборников, коэффициенты, применяемые к сметным нормам.
6. Федеральные единичные расценки. Характеристика, назначение и условия применения.
7. Федеральный сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (ФСЦ). Федеральный сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства и капитального ремонта зданий и сооружений, Федеральный сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств
8. Виды сметной документации. Методы составления смет
9. Индексация сметной стоимости. Порядок индексации. Индексы, учитывающие условия производства работ.
10. Состав и структура сметной стоимости. Прямые затраты. Расходы, учитываемые по статьям прямых затрат. Индексация прямых затрат.
11. Определение затрат на оплату труда рабочих.
12. Определение сметных затрат на эксплуатацию строительных машин.
13. Определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции. Затраты, включаемые в сметную стоимость строительных материалов.
14. Накладные расходы. Состав затрат. Нормирование накладных расходов.
12. Сметная прибыль. Понятие и экономический смысл. Порядок определения величины сметной прибыли. Виды нормативов сметной прибыли.
15. Порядок составления локальных сметных расчетов. Работа с проектной документацией. Порядок составления локальных сметных расчетов на строительные работы. Группировка затрат по разделам.

Вопросы для контроля освоенных умений

1. Используя соответствующий сборник опишите алгоритм поиска расценки «Устройство бетонных фундаментов общего назначения под

колонны объемом до 3 куб.м» определить затраты на оплату труда рабочих, эксплуатацию строительных машин и затраты на материальные ресурсы на принятый измеритель работ.

2. На основании расценки «Устройство стен и перегородок бетонных высотой: до 3 м, толщиной до 100 мм» определить перечень материалов, норму расхода и стоимость расхода основных материалов на принятый измеритель работы

3. На основании расценки «Устройство стяжек: цементных толщиной 20 мм» определить наименование используемых машин и оборудования, а также расходы на эксплуатацию строительных машин на принятый измеритель работ

4. На основании расценки «Устройство подстилающих слоев: щебеночных» определить расходы на оплату труда основных рабочих и принятых измеритель работы

5. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость работ по монтажу металлических опор на закладном фундаменте

6. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость работ по устройству вертикального контура заземления

7. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов, кабельного журнала определить сметную стоимость работ монтажа кабеля по стойке опоры

8. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов, кабельного журнала определить сметную стоимость прокладки кабеля с учетом всех способов согласно кабельного журнала и стоимости кабельной продукции

9. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость демонтажа опор линии электроснабжения с учетом вывоза строительного мусора

10. На основании ведомости ресурсов и транспортной схемы определить затраты на перевозку грузов автомобилями бортовыми с учетом массы брутто.

11. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость закладных деталей фундамента, определить перечень производственных ресурсов и норму их расхода на принятый измеритель работы

12. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость устройства железобетонных опор и монтажа провода по опорам, определить условия применения поправочных коэффициентов к расценкам

13. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость устройства заземляющего электрода, определить наименование машин, механизмов и оборудования для производства работ

14. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов по разделу проекта «Временное электроснабжение» определить сметную стоимость земляных работ

15. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов по разделу проекта определить сметную стоимость устройства водомерного узла

Комплексные задания для контроля освоенных владений

1. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов по разделу проекта определить сметную стоимость монтажа оборудования с учетом его стоимости и затрат на перевозку

2. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов по разделу проекта определить сметную стоимость ввода инженерных коммуникаций в здание

3. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость работ по устройству вертикального контура заземления из угловой стали

4. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость устройства запорной арматуры в водомерном узле

5. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость монтажа оборудования в насосной станции

6. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов и таблицы колодцев определить сметную стоимость устройства железобетонных колодцев на сетях наружного водоснабжения

7. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов и таблицы колодцев определить сметную стоимость устройства железобетонных колодцев на сетях наружного водоотведения

8. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость монтажа трубопровода из чугунных раструбных труб

9. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость монтажа противопожарного водопровода общественного здания

10. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов по разделу проекта определить сметную стоимость ввода сетей водоснабжения в здание

11. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость железобетонных опор и монтажа провода по опорам

12. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость земляных работ для монтажа хозяйственно-питьевого водопровода

13. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость устройства запорной арматуры в водомерном узле

14. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов определить сметную стоимость закладных деталей фундамента

15. На основании ведомости объемов и спецификации оборудования и материалов по разделу проекта определить сметную стоимость монтажа оборудования с учетом его стоимости и затрат на перевозку

Перечень комплексных индивидуальных заданий

1. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по устройству системы внутреннего водоснабжения общественного здания;
2. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по устройству системы внутреннего водоотведения общественного здания;
3. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по монтажу наружных систем водоснабжения;
4. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по монтажу наружных систем водоотведения;
5. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по выносу сетей связи;
6. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по выносу систем электроснабжения;
7. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по устройству системы вентиляции общественного здания;
8. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по устройству систем наружного электроосвещения;
9. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по монтажу временного электроснабжения;
10. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по монтажу системы отопления общественного здания;
11. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по монтажу системы автоматической пожарной безопасности общественного здания;
12. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по монтажу наружных линий электроснабжения;
13. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по монтажу наружных тепловых сетей;
14. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по ремонту конструкции крыши жилого здания;
15. Определение стоимости производства строительно-монтажных работ по реконструкции наружных систем водоснабжения.