

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 24 » декабря 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Иновационные технологические решения отделки поверхностей

(наименование)

Форма обучения: очная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

(код и наименование направления)

Направленность: Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений

(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

приобретение специализированных знаний состава технологии выполнения строительных работ и основ технологического проектирования отделки поверхностей.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- технологии и структуры современных строительных процессов;
- технологические расчеты в области передовых методов выполнения изоляционных, кровельных и отделочных работ;
- методы вариантного проектирования технологических процессов и выбора комплектов оптимальной строительной техники.

1.3. Входные требования

"Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий", "Технология армокаменных работ"

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-4.1	ИД-1ПК-4.1	Знает передовые достижения и тенденции организационного и технологического развития строительного производства, в том числе инновационные технологические решения отделки поверхностей	Знает методы технико-экономического сравнения и анализа производственной деятельности строительной организации; основные показатели и критерии оценки эффективности производственной деятельности строительной организации; основные источники научно-технической информации; современное состояние, передовые достижения и тенденции организационного и технологического развития строительного производства; методы организации деятельности строительной организации, выявления резервов повышения эффективности деятельности строительной организации и определения эффективности внедрения новых организационных и технологических решений в строительном производстве; законодательство Российской Федерации в области регистрации и охраны интеллектуальной собственности; порядок внедрения новых технологий, изобретений и рационализаторских предложений; средства и методы оптимизации производства строительных работ.	Дифференцированный зачет
ПК-4.1	ИД-2ПК-4.1	Умеет анализировать нормативно-техническую документацию в области технологии отделки поверхностей	Умеет производить технико-экономическое сравнение, выделять и оценивать критерии эффективности	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>деятельности строительной организации; анализировать нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области строительного производства; определять возможность применения новых технологий строительного производства и новых форм организации труда; разрабатывать и планировать работы и мероприятия по повышению эффективности деятельности строительной организации.</p>	
ПК-4.1	ИД-3ПК-4.1	<p>Владеет навыками изучения передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства, инновационных технологических решений отделки поверхностей</p>	<p>Владеет навыками оценки эффективности деятельности строительной организации и выявления резервов ее повышения; изучения, анализа и адаптации передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства; подготовки мероприятий для оптимизации деятельности строительной организации, представления результатов и оформления отчетов при оценке эффективности деятельности строительной организации.</p>	Индивидуальное задание

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)	108	108	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	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
3-й семестр				
Классические и инновационные технологии изоляционных работ.	4	0	10	36
Общие положения гидроизоляции, окрасочная гидроизоляция, «жидкая резина», Инновационные методы гидроизоляции				
Классические и инновационные технологии отделочных работ.	2	0	8	36
Инъекционная и пропиточная гидроизоляция, Химические добавки, Общие положения отделочных работ				
Классические и инновационные технологии кровельных работ	2	0	8	36
Рулонная и самоклеящаяся изоляция Инновационные методы гидроизоляции				
ИТОГО по 3-му семестру	8	0	26	108
ИТОГО по дисциплине	8	0	26	108

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Общие положения гидроизоляции
2	Окрасочная гидроизоляция, «жидкая резина»
3	Инъекционная и пропиточная гидроизоляция
4	Химические добавки
5	Общие положения отделочных работ
6	Водонапорные сооружения
7	Рулонная и самоклеящаяся изоляция
8	Инновационные методы гидроизоляции

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 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	Козлов В. В. Гидроизоляция в современном строительстве : учебное пособие для вузов / В. В. Козлов, А. Н. Чумаченко. - Москва: Изд-во АСВ, 2003.	7
2	Попченко С. Н. Гидроизоляция сооружений и зданий / С. Н. Попченко. - Л.: Стройиздат, 1981.	1
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Гидроизоляция подземных и заглубленных сооружений при строительстве и ремонте : учебное пособие для вузов / А. А. Шилин [и др.]. - Тверь: Рус. торг. марка, 2003.	9
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. А. Б. Пономарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012 -.	10
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Самойлов В. С. Справочник строителя. Жилищное строительство / В. С. Самойлов. - Москва: Аделант, 2003.	4
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Гидроизоляция подземных и заглубленных сооружений при строительстве и ремонте : учебное пособие для вузов / А. А. Шилин [и др.]. - Тверь: Рус. торг. марка, 2003.	9
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Кровля и гидроизоляция. - М.: Стройинформ, 2003.	1
2	Кровля. Современные материалы и технология : учебник для вузов / В. И. Теличенко [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2012.	5
3	Производство гидроизоляционных работ : справочник / В.Я. Бабиченко [и др.]. - Киев: Будівельник, 1987.	2

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем : Учебное пособие / сост. В. М. Лебедев. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks84130	локальная сеть; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	С. Д. Сокова Применение инновационных технологий при ремонте зданий : Монография / С. Д. Сокова. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83135	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Гидроизоляция и ремонт железобетонных ограждающих конструкций подземных сооружений : Монография / И. В. Рубцов [и др.]. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks85926	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Щепочкина Ю. А. Защитно-декоративные покрытия для керамики, стекла и искусственных каменных безобжиговых материалов / Щепочкина Ю. А., Лесовик В. С., Воронцов В. М., Бессмертный В. С. - Санкт-Петербург: Лань, 2017.	http://elib.pstu.ru/Record/lan90851	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	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022)
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
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/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная.	1
Лекция	Столы	10
Лекция	Стулья	20
Практическое занятие	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная.	1
Практическое занятие	Столы	10
Практическое занятие	Стулья	20

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Инновационные технологические решения отделки поверхностей»
*Приложение к рабочей программе дисциплины***

Направление подготовки:	08.04.01 – Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений»
Квалификация выпускника:	Магистр
Выпускающая кафедра:	«Строительное производство и геотехника»
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:

Диф. 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.

1.2. 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 3 раздела. В каждом разделе предусмотрены: аудиторные лекционные, практические занятия и 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, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении индивидуальных заданий, сдаче контрольных и диф.зачета. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Вид контроля		
	Текущий	Рубежный	Промежуточный
	С/ТО	ИЗ	Диф.Зачет
Усвоенные знания			
Знать передовые достижения и тенденции организационного и технологического развития строительного производства, в том числе инновационные технологические решения отделки поверхностей.	С/ТО	ИЗ	ТВ
Освоенные умения			
Уметь анализировать нормативно-техническую документацию в области технологии отделки поверхностей.		ИЗ	
Приобретенные владения			
Владеть навыками изучения передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства, инновационных технологических решений отделки поверхностей.		ИЗ	

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; Р – реферат; ИЗ – практическое задание, КР – контрольная работа, ИЗ – индивидуальное задание, ТВ – теоретический вопрос.

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

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения раздела дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри разделов 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, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится, в форме рубежных контрольных работ и практических заданий.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами разделов дисциплины.

Типовые вопросы для первой КР (КР1):

1. Виды воды в грунте, которая оказывает наибольшее влияние на фундаменты здания. Защитные мероприятия.
2. Классификация гидроизоляции
3. Факторы влияющие на выбор гидроизоляции
4. Классификация и виды теплоизоляции и звукоизоляции
5. Контроль качества гидроизоляционных работ
6. Контроль качества тепло и звукоизоляционных работ
7. Исполнительная документация при выполнении гидроизоляционных работ
8. Исполнительная документация при выполнении тепло и звукоизоляционных работ

Типовые вопросы для второй КР (КР2):

1. Окрасочная гидроизоляция и жидкая резина в качестве гидроизоляции
2. Штукатурная гидроизоляция и асфальтовая гидроизоляция
3. Оклеечная (рулонная) гидроизоляция и самоклеящаяся гидроизоляция
4. Инъекционная гидроизоляция и гидроизоляция проникающего действия
5. Набухающие профили и гидроизоляционные шпонки
6. Конструктивные решения и технологии устройства гидроизоляции опускных колодцев, кессонов и водонапорных сооружений
7. Современные технологии устройства теплоизоляции
8. Современные технологии устройства звукоизоляции

Типовые вопросы для третьей КР (КР3):

1. Гидроизоляция санузлов и мест ввода коммуникаций (включая теплый пол);
2. Гидроизоляция чаши бассейна из монолитного железобетона (включая швы, места установок форсунок и т.д.);
3. Гидроизоляция подземных железобетонных резервуаров в монолитном исполнении (включая швы, места ввода коммуникаций и т.д.);
4. Ремонт гидроизоляция подвальных этажей существующих зданий
5. Устройство гидроизоляции подвальных этажей в существующих зданиях (в ситуациях углубления подвального этажа)
6. Гидроизоляции подвального этажа при монолитном железобетонном исполнении фундамента и стен подвала
7. Гидроизоляции подвального этажа при сборном железобетонном исполнении фундамента и стен подвала
8. Гидроизоляция фундаментов (ФМЗ, плитных, свайно-плитных)

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

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех индивидуальных 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 диф. зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде диф. 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 диф. 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 дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Виды воды в грунте, которая оказывает наибольшее влияние на фундаменты здания. Защитные мероприятия.
2. Современные технологии устройства теплоизоляции
3. Ремонт гидроизоляции подвальных этажей существующих зданий
4. Классификация гидроизоляции
5. Набухающие профили и гидроизоляционные шпонки

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Провести оценку объемов работ при гидроизоляции.
2. Сделать качественный анализ различных типов гидроизоляции
3. Составить план производства работ для предложенного объекта.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Составить схему производства работ при гидроизоляции.
2. Провести обоснование применяемых технологий гидроизоляции.
3. Выполнить сравнение трудоёмкости при различных типах технологий гидроизоляции на одном объекте.

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на диф. 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 диф. 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 диф. 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 диф. зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.