

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 05 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1.5.1 Поверхностно-активные и минеральные добавки в производстве
материалов на основе минеральных вяжущих**

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий**

Учебный план a215_25_СМ.plx

Научная специальность 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., зав.каф., Белых Светлана Андреевна _____

Рабочая программа дисциплины

Поверхностно-активные и минеральные добавки в производстве материалов на основе минеральных вяжущих

разработана в соответствии с ФГТ:

Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951) составлена на основании учебного плана:

научная специальность 2.1.5. Строительные материалы и изделия
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 57.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий

Протокол от 21.03.2025 г. № 9

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Белых С. А.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Белых С. А.

№ регистрации _____ 68
(УАД)

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры

Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является: приобретение знаний в области перспективных направлений изготовления композиционных строительных материалов на основе цементных вяжущих с использованием органических и минеральных добавок.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		2.1.5.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите	
2.1.2	Методология подготовки и представления диссертационной работы с учетом требований действующих нормативных документов	
2.1.3	Ресурсосберегающие технологии строительных материалов на основе минеральных вяжущих	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Итоговая аттестация	
2.2.2	Строительные материалы и изделия	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Р-1 : Готовность к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности на основании способности к генерированию новых идей и поиска нестандартных решений в профессиональной деятельности

Р-1.5 : Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических научных задач

Знать: принципы производства эффективных строительных материалов на основе минеральных вяжущих с использованием модифицирующих добавок материалов на основе минеральных вяжущих; взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов на основе минеральных вяжущих; теоретические основы получения строительных материалов на основе минеральных вяжущих с заданным комплексом эксплуатационных свойств;

Владеть: навыками организации производства строительных материалов на основе минеральных вяжущих с использованием поверхностно активных и минеральных добавок; навыками разработки составов строительных материалов на основе минеральных вяжущих с использованием поверхностно активных и минеральных добавок; навыками определения технико-экономической эффективности применения различных поверхностно активных и минеральных добавок в технологии строительных материалов на основе минеральных вяжущих.

Уметь: выбирать технологические процессы для строительных материалов на основе минеральных вяжущих; правильно использовать методы прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов на основе минеральных вяжущих в заданных условиях эксплуатации; анализировать существующий рынок модификаторов строительных материалов на основе минеральных вяжущих;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Литература	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основные направления использования органических и минеральных добавок в производстве композиционных материалов на основе цементных вяжущих				
1.1	Лек	Классификация органических добавок для изготовления цементных бетонов и растворов.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.2	Лек	Механизм действия различных классов добавок в цементных бетонах и растворах.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5

1.3	Лек	Технико-экономическая эффективность использования органических модификаторов в цементных композиционных материалах.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.4	Лек	Классификация активных минеральных добавок для изготовления цементных бетонов и растворов.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.5	Лек	Механизм действия различных активных минеральных добавок в цементных бетонах и растворах.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.6	Лек	Технико-экономическая эффективность использования активных минеральных добавок в цементных композиционных материалах.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.7	Лек	Классификация комплексных добавок для изготовления цементных бетонов и растворов.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.8	Лек	Механизм действия комплексных добавок в цементных бетонах и растворах.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.9	Лек	Эффект синергизма.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.10	Лек	Технико-экономическая эффективность использования комплексных добавок в цементных композиционных материалах.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.11	Пр	Теоретические предпосылки использования органических добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов. Классификация и механизм действия.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.12	Пр	Технико-экономическая эффективность использования органических добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов на примере современных суперпластификаторов.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.13	Пр	Теоретические предпосылки использования активных минеральных добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов. Классификация и механизм действия.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.14	Пр	Технико-экономическая эффективность использования минеральных добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов на примере активных минеральных добавок.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5

1.15	Пр	Теоретические предпосылки создания комплексных добавок для модификации цементных бетонов и растворов. Классификация и механизм действия.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.16	Пр	Технико-экономическая эффективность использования комплексных добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов на примере добавки МБ-10.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.17	Ср	Основные направления использования органических и минеральных добавок в производстве композиционных материалов на основе цементных вяжущих	3	30	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.18	Зачёт	Подготовка к зачету	3	0	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
	Раздел	Раздел 2. Минеральные и органические отходы местных производств и перспективы их использования в цементных системах				
2.1	Лек	Классификация органических отходов местных производств как потенциального сырья для изготовления модификаторов цементных композиционных материалов.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.2	Лек	Опыт использования органических отходов местных производств как модификаторов цементных композиционных материалов.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.3	Лек	Технико-экономическая эффективность применения модификаторов из отходов и попутных продуктов местных производств в технологии бетонов и растворов.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.4	Лек	Классификация минеральных отходов местных производств как потенциального сырья для изготовления модификаторов цементных композиционных материалов.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.5	Лек	Опыт использования минеральных отходов местных производств как модификаторов цементных композиционных материалов.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5

2.6	Лек	Технико-экономическая эффективность применения модификаторов из минеральных отходов и попутных продуктов местных производств в технологии бетонов и растворов.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.7	Лек	Опыт разработки комплексных органоминеральных добавок для цементных композиционных материалов на основе минеральных и органических отходов местных производств.	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.8	Лек	Технико-экономическая эффективность применения комплексных модификаторов из минеральных и органических отходов и попутных продуктов местных производств в технологии бетонов и растворов.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.9	Пр	Модифицирование цементных систем органическими поверхностно - активными веществами из попутных продуктов и отходов местных производств.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.10	Пр	Технико-экономическая эффективность использования добавок из попутных продуктов лесохимического производства при изготовлении цементных бетонов и растворов на примере добавки ПТО.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.11	Пр	Использование минеральных отходов местных производств, в качестве добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.12	Пр	Технико-экономическая эффективность использования добавок из попутных продуктов металлургического производства при изготовлении цементных бетонов и растворов на примере добавки – микрокремнезем	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.13	Пр	Теоретические предпосылки создания комплексных органоминеральных добавок на основе местного сырья и отходов промышленности.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5

2.14	Пр	Технико-экономическая эффективность использования комплексных органоминеральных добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов на примере добавки – микрокремнезем и ПТО.	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.15	Ср	Минеральные и органические отходы местных производств и перспективы их использования в цементных системах	3	30	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.16	Зачёт	Прием зачета	3	0	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	результат освоения дисциплины Р-1.5

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Критерии оценивания дисциплины

«зачтено»

- глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает;
 - умеет находить взаимосвязь теории с практикой; не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса;
 - владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в вопросах экологического законодательства.
- Могут быть допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов.

«не зачтено»

- имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, не знает значительной части программного материала;
- допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала;
- не владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено

6.3. Фонд оценочных средств

По дисциплине "2.1.5 Строительные материалы и изделия" проводится в форме зачета. Вопросы к зачету:

- 1.1. Классификация органических добавок для изготовления цементных бетонов и растворов.
- 1.2. Технико-экономическая эффективность использования активных минеральных добавок в цементных композиционных материалах.
- 1.3. Классификация комплексных добавок для изготовления цементных бетонов и растворов. Механизм действия комплексных добавок в цементных бетонах и растворах. Эффект синергизма.
- 1.4. Технико-экономическая эффективность использования комплексных добавок в цементных композиционных материалах.
- 1.5. Теоретические предпосылки использования органических добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов. Классификация и механизм действия.
- 1.6. Технико-экономическая эффективность использования органических добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов на примере современных суперпластификаторов.
- 1.7. Теоретические предпосылки использования активных минеральных добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов. Классификация и механизм действия.
- 1.8. Технико-экономическая эффективность использования минеральных добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов на примере активных минеральных добавок.
- 1.9. Теоретические предпосылки создания комплексных добавок для модификации цементных бетонов и растворов. Классификация и механизм действия.
- 1.10. Технико-экономическая эффективность использования комплексных добавок при изготовлении цементных бетонов и растворов на примере добавки МБ-10.
- 2.1. Классификация органических отходов местных производств как потенциального сырья для изготовления модификаторов цементных композиционных материалов.
- 2.2. Опыт использования органических отходов местных производств как модификаторов цементных композиционных материалов.
- 2.3. Технико-экономическая эффективность применения модификаторов из отходов и попутных продуктов местных производств в технологии бетонов и растворов.
- 2.4. Классификация минеральных отходов местных производств как потенциального сырья для изготовления модификаторов цементных композиционных материалов.
- 2.5. Опыт использования минеральных отходов местных производств как модификаторов цементных композиционных материалов.

- 2.6. Техничко-экономическая эффективность применения модификаторов из минеральных отходов и попутных продуктов местных производств в технологии бетонов и растворов.
- 2.7. Опыт разработки комплексных органоминеральных добавок для цементных композиционных материалов на основе минеральных и органических отходов местных производств.
- 2.8. Техничко-экономическая эффективность применения комплексных модификаторов из минеральных и органических отходов и попутных продуктов местных производств в технологии бетонов и растворов.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Юдина Л.В.	Испытание и исследование строительных материалов: учебное пособие	Москва: АСВ, 2010	10	
Л1. 2	Попов К.Н., Каддо М.Б.	Строительные материалы и изделия: учебник	Москва: Студент, 2011	5	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Магдеев У.Х.	Технология бетона, строительных изделий и конструкций: Учебник для вузов	Москва: АСВ, 2006	50	
Л2. 2	Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.	Строительные минеральные вяжущие материалы: Учебно-практическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2011	5	
Л2. 3	Русина В.В.	Минеральные вяжущие вещества на основе многотоннажных промышленных отходов: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2007	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Русина%20В.В.Минеральные%20вяжущие%20вещества%20на%20основе%20многотоннажных%20промышленных%20отходов.Учебное%20пособие.2007.pdf
Л2. 4	Лохова Н.А.	Морозостойкие строительные керамические материалы и изделия на основе кремнеземистого сырья: Монография	Братск: БрГУ, 2009	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Монографии/Лохова%20Н.А.%20Морозостойкие%20строительные%20керамические%20материалы%20и%20изделия%20на%20основе%20кремнеземистого%20сырья.2009.pdf
Л2. 5	Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.	Справочник по строительному материаловедению: учебно-практическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2010	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144804

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Макарова И.А.	Строительные материалы: методические указания к самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Макарова%20И.А.Строительные%20материалы.МУ.2019.PDF
ЛЗ. 2	Косых А.В., Куванова Е.Н.	Материаловедение. Современные строительные и отделочные материалы: Учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2009	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Косых%20А.В.Материаловедение.Современные%20строительные%20и%20отделочные%20материалы.2009.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	https://www.fips.ru/
Э2	https://minstroyrf.gov.ru/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	doPDF
7.3.1.5	Chrome

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.3	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.8	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.9	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3227	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: □ интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60 □ 1ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест) – 44 шт. – комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лек

3014	Лаборатория строительных материалов	Основное оборудование: - шкаф сушильный ШС-80П, - шкаф вакуумный ВШ-035, - машина МИИ- 100, - комплект визуально-измерительного контроля ВИК, - вакуумный измеритель проницаемости ВИП-1.3, - камера ТВО, - бетоносмеситель, - копер, - весы товарные (2 шт.), - весы гидростатические, - камера нормального твердения, - комплект сит, - виброплощадка, - шкаф вакуумный ВШ-035. Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 24 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Пр
3015	Лаборатория бетонов и вяжущих веществ	Основное оборудование: ☐ шкаф сушильный СНОЛ-3,5 (3шт.), ☐ станок тонкой распиловки, ☐ пресс ПСУ-50, ☐ виброплощадка СМЖ-53А, ☐ пресс ПСУ-250, ☐ бетоносмеситель, ☐ динамометр растяжения электронный ДЭПЗ-1Д-5Р-2, ☐ измеритель прочности строительных материалов ОНИКС-2.61, ☐ измеритель прочности бетона ОНИКС-1.ОС100, ☐ автоклав 2л., ☐ автоклав 10 л., ☐ пенобетоносмеситель, ☐ пресс ПСУ-10, ☐ весы товарные, ☐ пенетрометры, ☐ приборы Вика, ☐ встряхивающий столик Скрамтаева, ☐ приборы для определения подвижности растворной смеси, ☐ комплекты форм, стеклянная и металлическая мерная посуда.	Пр
3019	Лаборатория компьютерных технологий для испытаний, оценки качества и обработки информации	Основное оборудование: - Системный блок – 8 шт.; - Монитор MSI 23.8" Pro MP242V - 8 шт. ☐ монитор TFT 17" Lg L1753S-SF Silver – 8 шт Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 16/7 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Пр

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии. Практические занятия (лабораторные работы) реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.