ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО ИрГУПС)

Забайкальский институт железнодорожного транспорта - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» (ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «28» мая 2018 г. № 418-2

Б1.Б.1.21 Материаловедение и технология конструкционных материалов

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация – Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма обучения – заочная
Нормативный срок обучения – 6 лет
Кафедра разработчик программы – Научно-инженерные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 6
Часов по учебному плану – 216

Формы промежуточной аттестации на курсах:
зачет 2, экзамен 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2	3	**Итого**
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	**Часов по учебному плану**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**14**	**12**	**26**
– лекции	6	6	**12**
– лабораторные	8	6	**14**
Самостоятельная работа	**126**	**42**	**168**
Зачет	**4**		**4**
Экзамен		**18**	**18**
Итого	**144**	**72**	**216**

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 № 1160.

Программу составил:
К.х.н., доцент Н.А. Коновалова

Старший преподаватель П.П. Панков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Научно-инженерные дисциплины», протокол от «05» апреля 2018 г. № 9.

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент Л.В. Виноградова

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Строительство железных дорог», протокол от «23» мая 2018 г. № 31.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент К.К. Кирпичников

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель освоения дисциплины	
1	формирование у специалиста основных и важнейших представлений о составе, строении, свойствах, методах улучшения и испытания материалов, а также основы их производства и технологию обработки.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	передача студентам теоретических основ и фундаментальных знаний в области производства и использования строительных материалов;
2	обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач по подбору и расчету материалов для возведения строительных сооружений.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.Б.1.21 «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к базовой части Блока 1. Изучение дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин: естественно-математического цикла школьного курса.
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.41 «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений»
2	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты»

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	свойства современных материалов и условия их применения в строительных конструкциях
Уметь	определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов
Владеть	методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	свойства строительных материалов и условия их применения в строительных конструкциях; основы производства конструкционных материалов
Уметь	определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов
Владеть	методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	свойства строительных материалов и условия их применения в строительных конструкциях; основы производства конструкционных материалов; производство неразъемных соединений; сварочное производство
Уметь	определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов
Владеть	методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов; самостоятельно выбирать необходимые методы исследования
ПК-2: способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	методы выбора материалов для строительных конструкций
Уметь	выбирать материалы для строительных конструкций
Владеть	методами оценки основных свойств материалов и конструкций из них
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	методы выбора материалов для строительных конструкций; методы контроля качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций
Уметь	выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов
Владеть	методами оценки основных свойств материалов и конструкций из них; методами повышения прочностных характеристик строительных материалов и конструкций
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методы выбора материалов для строительных конструкций; методы контроля качества

	используемых на объекте строительства материалов и конструкций; методы оценки влияния строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду
Уметь	выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции
Владеть	методами оценки основных свойств материалов и конструкций из них; методами повышения прочностных характеристик строительных материалов и конструкций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	свойства современных материалов, методы выбора материалов
3	основы производства материалов и твердых тел
4	производство неразъемных соединений
5	сварочное производство
Уметь	
1	выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов
2	назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции
Владеть	
1	методами оценки основных свойств материалов и конструкций из них
2	методами повышения прочностных характеристик строительных материалов и конструкций

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1	**Раздел 1. Строительные материалы**				
1.1	Тема 1. Физико-механические свойства строительных материалов. Природные каменные материалы. Состав, строение и свойства горных пород, применяемых в строительстве в качестве природных каменных материалов./Лек/	2	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.2	Тема 1. Физико-механические свойства строительных материалов. Проработка лекционного материала /Ср/	2	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.3	Тема 1. Физико-механические свойства строительных материалов. Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	2	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.4	Тема 1. Физико-механические свойства строительных материалов. Правила техники безопасности при проведении лабораторных работ. Методы отбора лабораторной пробы (метод квартования, вычерпывания). Определение	2	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1,

	насыпной плотности, истинной плотности и пустотности материалов (песка, щебня). /лаб/				6.3.1.2, 6.3.3.1
1.5	Тема 1. Физико-механические свойства строительных материалов. Определение влажности материалов (песка, щебня, штучных материалов) /лаб/	2	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.6	Тема 1. Физико-механические свойства строительных материалов. Определение в щебне зерен пластинчатой и игловатой формы. /лаб/	2	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.7	Тема 1. Физико-механические свойства строительных материалов. Классификация физико-механических свойств строительных материалов. /Ср/	2	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.8	Тема 1. Физико-механические свойства строительных материалов. Достижения отечественной и зарубежной науки и техники в производстве строительных материалов. /Ср/	2	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.9	Тема 2. Природные каменные материалы. Общие сведения и классификация горных пород. Применение каменных материалов в транспортном строительстве. /Ср/	2	8	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.10	Выполнение контрольной работы №1. /Ср/	2	8	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.11	Тема 3.Неорганические вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества (гипсовые, известковые, магнезиальные, на основе жидкого стекла). Гидравлические вяжущие вещества (на основе портландцемента, глиноземистого цемента, смешанные)./Лек/	2	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.12	Тема 3.Неорганические вяжущие вещества. Проработка лекционного материала /Ср/	2	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4,

					Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.13	Тема 3.Неорганические вяжущие вещества. Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	2	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.14	Тема 3.Неорганические вяжущие вещества. Испытание гипсового вяжущего вещества: определение предела прочности образцов гипса на изгиб и сжатие, определение марки гипса. /лаб/	2	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.15	Тема 4. Органические вяжущие вещества. Природные битумы. Классификация битумных и дегтевых кровельных материалов. /Ср/	2	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.16	Тема 5. Древесные материалы. Свойства, методы испытаний, применение в строительстве. /Ср/	2	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.17	Тема 6. Теплоизоляционные материалы. /Ср/	2	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.18	Тема 7. Искусственные обжиговые материалы. /Ср/	2	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.19	Тема 8. Строительные материалы из силикатных расплавов. /Ср/	2	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.20	Тема 9. Полимеры и пластмассы.	2	4	ОПК-12	Л1.1, Л1.2,

	/Ср/			ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.21	Тема 10. Звукоизоляционные и отделочные материалы. Свойства, методы испытаний, применение в строительстве. /Ср/	2	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
1.22	Выполнение контрольной работы №1. /Ср/	2	8	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
2	**Раздел 2. Металлы и сплавы** **Раздел 3. Основы теории и технологии термической обработки сталей**				
2.1	Металлы, строение и свойства металлических материалов. Строение и структура сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо-цементит. Железоуглеродистые стали. Классификация и маркировка сталей. Чугуны. Классификация и маркировка чугунов. /Лек/	2	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
2.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	2	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
2.3	Тема 14. Легированные стали. /Ср/	2	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
2.4	Тема 16. Сплавы на основе цветных металлов. /Ср/	2	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
2.5	Тема 17. Основы теории и технологии термической обработки сталей. /Ср/	2	8	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9,

					Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
2.6	Выполнение контрольной работы №1./Ср/	2	8	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
2.7	Подготовка к тестированию. /Ср/	2	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
2.8	Форма промежуточной аттестации - зачет	2	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
3	**Раздел 4. Бетоны** **Раздел 5. Железобетон**				
3.1	Бетоны и растворы, классификация, свойства; подбор состава бетонов и растворов./Лек/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
3.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
3.3	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
3.4	Проектирование состава тяжелого бетона заданной марки (расчет состава тяжелого бетона заданной марки; испытание бетонных образцов на одноосное сжатие; определение фактической марки бетона)./лаб/	3	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2,

					6.3.3.1
3.5	Модифицированные бетоны, бетонополимеры и полимербетоны. /Ср/	3	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
3.6	Легкие бетоны. /Ср/	3	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
3.7	Железобетон. /Ср/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
3.8	Технология сборного и монолитного железобетона. /Ср/	3	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
3.9	Выполнение контрольной работы №2. /Ср/	3	8	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Л4.3, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
4	**Разделы 6-7. Основы металлургического производства. Технология литейного производства.**				
4.1	Основы металлургического производства. Технология литейного производства. Обработка металлов давлением./Лек/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
4.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
5	**Разделы 8-10. Обработка металлов давлением. Технология сварочного производства. Основы обработки металлов резанием**				

5.1	Технология сварочного производства. Основы обработки металлов резанием. /лек/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
5.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
5.3	Выполнение контрольной работы №2./Ср/	3	8	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
6	Форма промежуточной аттестации - экзамен	3	18	ОПК-12 ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1-Л-3.9, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.3.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Гуляев А.П., Гуляев А.А.	Металловедение: учебник	М.: ИД Альянс, 2011	75
Л1.2	Макаева А.А., Кравцов А.И., Рубцова В.Н. и др.	Исследование свойств строительных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439005 (дата обращения: 01.06.2021)	Оренбург: ОГУ, 2015	100% online

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/

				100% онлайн
Л2.1	Воробьев В.А., Комар А.Г.	Строительные материалы: учебник для вузов	М.: Стройиздат, 1976	93
Л2.2	Шейкин А.Е.	Строительные материалы: учебник для вузов	М.: Стройиздат, 1978	152
Л2.3	Рубашкина Т.И.	Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23560.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2017 г.	100% online
Л2.4	Рубашкина Т.И.	Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23562.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2017 г.	100% online
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Рубашкина Т.И.	Бетоны. Методы испытания методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20468.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л3.2	Сигачев Н.П., Рубашкина Т.И.	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические требованияметодические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20447.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л3.3	Сигачев Н.П., Рубашкина Т.И.	Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути. Технические требования и методы испытанияметодические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]:	ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online

		http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20446.pdf (дата обращения: 01.06.2021)		
Л3.4	Рубашкина Т.И.	Минеральные вяжущие вещества методические указания по выполнению лабораторных работ № 6,7 по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов очной формы обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей». [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20697.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л3.5	Сигачев Н.П., Рубашкина Т.И.	Песок для строительных работ. Методы испытания методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20543.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л3.6	Сигачев Н.П., Рубашкина Т.И.	Песок для строительных работ. Технические требованияметодические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей». [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20540.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л3.7	Рубашкина Т.И.	Проектирование состава тяжелого бетонаметодические указания по выполнению лабораторной работы № 8 для студентов 2 курса очной и 3 курса заочной форм обучения специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=19888.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2014 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л3.8	Рубашкина Т.И.	Смеси бетонные. Методы испытания методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=205	ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online

		41.pdf (дата обращения: 01.06.2021)		
Л3.9	Сигачев Н.П., Рубашкина Т.И.	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Методы испытания методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20493.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ-г.Чита, 2016 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Рубашкина Т.И.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы для студентов очной и заочной форм обучения специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23560.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ-г.Чита, 2017 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л4.2	Рубашкина Т.И.	Материаловедение и технология конструкционных материалов. методическое пособие по выполнению контрольной работы № 1 по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов заочной формы обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20646.pdf	ЗабИЖТ-г.Чита, 2016 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л4.3	Рубашкина Т.И.	Материаловедение и технология конструкционных материаловметодическое пособие по выполнению контрольной работы № 2 по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов заочной формы обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20669.pdf (дата обращения: 11.04.2020)	ЗабИЖТ-г.Чита, 2017 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л4.3	Рубашкина Т.И.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебно-методическое пособие по выполнению	ЗабИЖТ-г.Чита, 2017 г. / Личный	100% online

		контрольных работ для студентов заочной формы обучения специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23562.pdf	кабинет обучающегося	
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru			
Э.2	ЭБС "Университетская библиотека Online" http://biblioclub.ru/			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11			
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. №64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Не предусмотрено			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040, Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 403 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук (переносной), мультимедиапроектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
3	Учебная аудитория 418 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук (переносной), мультимедиапроектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Учебная аудитория 0.2 для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью. Оснащенность: измеритель прочности стройматериалов ИПС-МГ4.03, измеритель теплопроводности, комплект сит для грунта, машина испытания пружин МИП100, машины сжатия МС-100, МС- 500, мешалки лабораторные, стерилизатор ГП-560, сушильный шкаф SNOL, тестер ПУЛЬСАР-1.1 УЗ, установка на водопроницаемость материалов, электронный молоток для испытания бетона, вискозиметр Суттарда для определения густоты гипсового теста, молоток Кашкарова, прибор Ле-Шателье для определения плотности порошкообразных веществ, гигрометр, секундомер, морозильный ларь, прибор для испытания сроков схватывания цемента и гипса ВИКА, весы, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы, оборудование, используемое для демонстрации)
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный залы; – учебные залы вычислительной техники 2.17, 2.11

6	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Во время проведения лекционного занятия все обучающиеся ведут конспекты лекций, которые ориентированы на одновременную со слушанием мыслительную переработку материала. Цель лекционных занятий - обратить внимание на общую схему построения соответствующего раздела, темы дисциплины, раскрыть их содержание, подчеркнуть важнейшие места, указать главные практические приложения теоретического материала, подробно рассмотреть отдельные вопросы программы, отсутствующие или недостаточно полно освещенные в рекомендуемых учебных пособиях. При конспектировании лекций необходимо учитывать рекомендации преподавателя по методике конспектирования, правильному оформлению записей. Изучая материал по учебным пособиям, следует переходить к следующему вопросу только после правильного понимания предыдущего, выполняя на бумаге все вычисления (в том числе и те, которые ради краткости опущены в учебнике) и вычерчивая имеющиеся в пособиях диаграммы и графики. Особое внимание следует обращать на определение основных понятий, необходимо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и уметь приводить аналогичные примеры самостоятельно. При изучении материала по учебным пособиям полезно вести конспект, в который рекомендуется выписывать определения, формулировки, уравнения и т. п. На полях конспекта следует отмечать вопросы, выделенные студентом для получения консультации преподавателя. Выводы и формулы рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы при перечитывании конспекта они выделялись и лучше запоминались. Опыт показывает, что многим обучающимся помогает в работе составление листа, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. Такой лист не только помогает запомнить формулы, но и может служить постоянным справочником для студента. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач – теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся в учебнике, обратив внимание на методические указания по их решению. Закончив изучение темы, нужно осуществить самопроверку, то есть ответить на контрольные и тестовые вопросы по каждой теме. Следует иметь в виду, что в различных учебниках материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос данной темы может оказаться в другой главе учебника, но на изучении курса в целом это существенного влияния не оказывает.
Лабораторная работа	Лабораторный практикум предназначен для ознакомления обучающихся с методами испытания свойств строительных материалов и применяемым для этих целей оборудованием. Проведение лабораторного практикума предусматривается на материальной базе лаборатории строительных материалов. На этапе подготовки к выполнению лабораторных работ обучающиеся, работая с литературой [Л3.1 – Л3.9], должны осознать цели и содержание предстоящей работы и составить подробный план и программу выполнения предстоящих исследований. Перед студентом, выполняющим лабораторно-практические работы, стоит задача приобретения совокупности знаний, умений и навыков. Важнейшим этапом лабораторного эксперимента, как и любой деятельности студентов в учебном процессе, является подготовительный этап, включающий в себя: 1) уяснение постановки задачи, т.е. ознакомление с целями, содержанием и средствами предстоящих экспериментов; 2) нахождение теоретического обоснования тех явлений и процессов, взаимосвязей и закономерностей, которые лежат в основе эксперимента; 3) составление плана эксперимента; 4) подготовку отчета для внесения результатов экспериментов; 5) прогнозирование результатов. На этапе лабораторного занятия каждый студент овладевает опытом проведения

	лабораторных исследований в соответствии с планом и программой, осмысливает полученные результаты, готовит данные для составления заключительного отчета о выполненной работе. В некоторых лабораторных работах по материаловедению обучающимся необходимо произвести расчет, применяя формулы. Обучающиеся вносят в формулу символ изучаемого понятия или коэффициент, или знак математического действия, тем самым происходит лучшее запоминание студентами расчетных формул. После выполнения каждой лабораторной работы обучающийся должен представить преподавателю отчет, выполненный рукописным способом на листах белой бумаги формата А4, содержащий:титульный лист;краткое описание методики испытаний, табличные формы с экспериментальными результатами, расчеты требуемых показателей; выводы. Оформление отчета по лабораторной работе должно быть качественным. Текст и формулы удобочитаемыми. Схемы, графики, рисунки должны быть выполнены с использованием чертежных принадлежностей. Писать необходимо на одной стороне листа. Листы задания должны быть аккуратно сброшюрованы с помощью скоросшивателя.
Защита лабораторных работ	После выполнения и сдачи отчета по лабораторной работе проверку по правильно выполненным заданиям проводится защита. Выполнивший задание должен подтвердить преподавателю свои знания по теме лабораторной работы, то есть: - знать методику проведения работы; - аппаратуру и реактивы, необходимые для проведения испытания; - формулы, применяемые для обработки результатов испытаний и вычисления искомых параметров; - уметь решать практические задачи на взаимосвязь различных свойств конструкционных материалов; - ответить на тестовые задания по данной теме. Для этого к каждой защите лабораторных работ обучающиеся должны проработать по конспекту лекций, учебникам и методическим указаниям теоретический материал, ознакомиться с методикой проведения испытания и осуществления расчетов по обработке полученных экспериментальных данных, ответить на вопросы для самопроверки, приведенные в методических указаниях. Для закрепления теоретического материала и в целях развития практических навыков необходимо решить несколько типовых задач по данной теме, так как обучающиеся на защите получают индивидуальные задания в виде задач.
Самостоятельная работа студентов	Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся *в аудиторное* время может включать: − выполнение контрольных работ; − решение задач; − работу со справочной и методической литературой; − работу с нормативными правовыми актами; − защиту выполненных работ; − участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; − участие в тестировании и др. Самостоятельная работа обучающихся *во внеаудиторное время* может состоять из: − повторение лекционного материала; − подготовки к семинарам (практическим занятиям); − изучения учебной и научной литературы; − изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); − решения задач, выданных на практических занятиях;

	− подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; − выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях. - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой темы.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений		
1	6	6.1	6.1.1	18	18	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
2	6	6.1	6.1.2	18	18	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
3	6	6.3	6.3.1	18	18	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
4	6	6.3	6.3.3	18	18	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
5	6	6.1	6.1.1	18	18	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
6	6	6.1	6.1.2	18	18	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
7	6	6.3	6.3.3	18	18	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
8	4			18	18	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
9	6	6.1	6.1.1	18	18	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
10	6	6.1	6.1.2	18	18	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
11	6	6.3	6.3.3	18	18	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
12	7			18	18	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021

Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.1.21 «Материаловедение и технология конструкционных материалов»
(заочная форма)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.1.21 «Материаловедение и технология
конструкционных материалов»

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» участвует в формировании компетенций:

ОПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов;

ПК-2: способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-12, ПК-2 при освоении образовательной программы

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин/ практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-12	владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов	Б1.Б.1.21 Материаловедение и технология конструкционных материалов	3	1
		Б1.Б.1.21 Материаловедение и технология конструкционных материалов	3	2
		Б1.Б.1.41 Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений	4	3
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты	А	4
ПК-2	способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций	Б1.Б.1.21 Материаловедение и технология конструкционных материалов	2	1
		Б1.Б.1.21 Материаловедение и технология конструкционных материалов	3	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты	А	3

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-12, ПК-2 планируемым результатам обучения

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-12	владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов	1. Строительные материалы 2. Металлы и сплавы 3. Основы теории и технологии термической обработки сталей 4. Бетоны 5. Железобетон 6. Основы металлургического производства 7. Технология литейного производства 8. Обработка металлов давлением 9. Технология сварочного производства	Минимальный уровень	Знать свойства современных материалов и условия их применения в строительных конструкциях;
				Уметь определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов
				Владеть методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов
			Базовый уровень	Знать свойства строительных материалов и условия их применения в строительных конструкциях; основы производства конструкционных материалов
				Уметь определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов
				Владеть методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов

		10. Основы обработки металлов резанием	Высокий уровень	Знать свойства строительных материалов и условия их применения в строительных конструкциях; основы производства конструкционных материалов; производство неразъемных соединений; сварочное производство;
				Уметь определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов
				Владеть методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов; самостоятельно выбирать необходимые методы исследования
ПК-2	способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций	1. Строительные материалы 2. Металлы и сплавы 3. Основы теории и технологии термической обработки сталей 4. Бетоны 5. Железобетон 6. Основы металлургического производства 7. Технология литейного производства 8. Обработка металлов давлением 9. Технология сварочного производства 10. Основы обработки металлов резанием	Минимальный уровень	Знать методы выбора материалов для строительных конструкций;
				Уметь выбирать материалы для строительных конструкций;
				Владеть методами оценки основных свойств материалов и конструкций из них;
			Базовый уровень	Знать методы выбора материалов для строительных конструкций; методы контроля качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций.
				Уметь выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;
				Владеть методами оценки основных свойств материалов и конструкций из них; методами повышения прочностных характеристик строительных материалов и конструкций
			Высокий уровень	Знать методы выбора материалов для строительных конструкций; методы контроля качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций; методы оценки влияния строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду.
				Уметь выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции.

				Владеть методами оценки основных свойств материалов и конструкций из них; методами повышения прочностных характеристик строительных материалов и конструкций

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
2 курс					
1	2	Текущий контроль	Раздел 1. Строительные материалы.	ОПК-12 ПК-2	Защита лабораторных работ(устно, письменно).
2	2	Текущий контроль	Раздел 1. Строительные материалы. Раздел 2. Металлы и сплавы. Раздел 3. Основы теории и технологии термической обработки сталей.	ОПК-12 ПК-2	Контрольная работа (письменно).
3	2	Промежуточная аттестация - зачет	Раздел 1. Строительные материалы. Раздел 2. Металлы и сплавы. Раздел 3. Основы теории и технологии термической обработки сталей..	ОПК-12 ПК-2	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету (компьютерные технологии, устно).
3 курс					
1	3	Текущий контроль	Раздел 4. Бетоны. Раздел 5. Железобетон	ОПК-12 ПК-2	Защита лабораторных работ (устно, письменно).
2	3	Текущий контроль	Раздел 4. Бетоны Раздел 5. Железобетон Раздел 6. Основы металлургического производства. Раздел 7. Технология литейного производства. Раздел 8. Обработка металлов давлением. Раздел 9. Технология сварочного производства Раздел 10. Основы обработки металлов резанием	ОПК-12 ПК-2	Тестирование (компьютерные технологии)
3	3	Текущий контроль	Раздел 4. Бетоны Раздел 5. Железобетон Раздел 6. Основы металлургического производства. Раздел 7. Технология литейного производства. Раздел 8. Обработка металлов давлением. Раздел 9. Технология сварочного производства Раздел 10. Основы обработки металлов резанием	ОПК-12 ПК-2	Контрольная работа (письменно).
5	3	Промежуточная аттестация –	Раздел 4. Бетоны Раздел 5. Железобетон	ОПК-12 ПК-2	Перечень теоретических

		экзамен	Раздел 6. Основы металлургического производства. Раздел 7. Технология литейного производства. Раздел 8. Обработка металлов давлением. Раздел 9. Технология сварочного производства Раздел 10. Основы обработки металлов резанием		вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену (устно)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Для оценивания результатов обучения используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено», четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Методические указания по выполнению контрольной работы по вариантам
2	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
3	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. **Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. **Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие. **Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине** – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля. ФТЗ по дисциплине должен содержать не менее 100 тестовых заданий на одну зачетную единицу дисциплины (без учета зачетных единиц, отводимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена) и все типы тестовых заданий. ФТЗ по типу тестовых заданий содержит следующие типы вопросов на одну зачетную единицу:	Фонд тестовых заданий

		Тип вопроса	Описание		Минималь
		A	тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов)		
		B	тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме))		
		C	тестовое задание на установление соответствия		
		D	тестовое задание на установление последовательности	правильной	
				Итого	
		Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся аттестации или допуска к ней (по окончанию изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний). Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся			
4	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся		Комплект теоретических вопросов к зачету по разделам	
5	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся		Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделам	

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного	Минимальный

		материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Студентполностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
«не зачтено»	Студент не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений.

Критерии и шкала оценивания защиты лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. При защите обучающийся показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Тестирование

Критерии и шкала оценивания текущего контроля

% правильных ответов	Шкала оценивания	
Обучающийся при тестировании набрал 91-100 баллов	«отлично»	«зачтено»
Обучающийся при тестировании набрал 76-90 баллов	«хорошо»	
Обучающийся при тестировании набрал 69-75 баллов	«удовлетворительно»	
Обучающийся при тестировании набрал 0-68 баллов	«неудовлетворительно»	«не зачтено»

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Результаты тестирования	Шкала оценивания
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

Промежуточная аттестация в форме экзамена – результаты тестирования являются допуском к экзамену:

Результаты тестирования	Допуск к экзамену
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	Обучающийся к экзамену допущен
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	Обучающийся к экзамену не допущен

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые контрольные работы

Варианты типовых контрольных заданий для проведения контрольной работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Ниже приведены образцы типовых вариантов контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины

Для закрепления теоретических знаний по изучаемым разделам дисциплины программой предусмотрено выполнение двух контрольных работ: контрольная работа №1 по разделам 1-3 (10 вариантов) и контрольная работа №2 по разделам 4-10 (10 вариантов). Выбор варианта производится по предпоследней цифре учебного шифра. Например, если шифр оканчивается числом 46, то по контрольному заданию выполняется вариант 4. Цифра «0» - 10 вариант.

Образец варианта типовой контрольной работы №1

Вариант 1

Теоретические вопросы:

1. Физико-технические свойства строительных материалов: плотность материала (средняя, насыпная плотность), плотность вещества (истинная плотность), пористость (общая, интегральная), пустотность. Характеристика, методы определения, степень влияния на другие свойства материалов.
2. Природные каменные материалы. Классификация, способы получения, область применения в строительстве.
3. Строительный гипс: исходное сырье, технология производства, твердение, свойства, область применения. Высокопрочный строительный гипс.
4. Специальные портландцементы (пластифицированный, гидрофобный, сульфатостойкий, быстротвердеющий и т.п.): состав, свойства и области рационального применения в строительстве.
5. Стеновые керамические материалы, их классификация по объемной массе. Кирпич глиняный обыкновенный, пустотелый. Марки стеновых керамических материалов
6. Строение и свойства чистых металлов и металлических сплавов. Классификация металлических сплавов. Основные виды диаграмм состояния сплавов.
7. Классификация сталей по качеству. Факторы, определяющие качество стали. Маркировка сталей каждой категории качества.
8. Серые чугуны. Их структура, свойства, маркировка и назначение. Применение чугунов в строительстве.
9. Нормализация стали, ее назначение.

Задачи:

1. Масса сухого каменного образца 1200 г. После насыщения образца водой в течение 48 часов его масса составила 1263 г. Определить водопоглощение камня по массе и по объему, если его плотность равна 2680 кг/м^3.
2. Определить предел прочности стального стержня диаметром 10 мм, если максимальное усилие на разрыв составляет 6 тс.
3. Расшифровать марки сталей: ВСт5пс, 14Х30, У11, БСт3кп, 08Х20Н14С2, СЧ 15, ВЧ 35.

Образец варианта типовой контрольной работы №2

Вариант 1

Теоретические вопросы:

1. Основные сведения о бетонах. Классификация бетонов. Значение бетонов в современном индустриальном строительстве.
2. Коррозия бетона и железобетона в условиях эксплуатации на воздухе, под воздействием жидких агрессивных сред. Способы защиты железобетонных конструкций от коррозии.
3. Исходные материалы для производства чёрных металлов. Подготовка исходных материалов к доменной плавке.
4. Сущность метода получения заготовок литьём. Технологический процесс изготовления отливок.
5. Электродуговая сварка, ее физическая сущность
6. Основные виды обработки металлов резанием. Схемы.

Задачи:

1. Какую максимальную нагрузку на сжатие выдержит фундаментный блок размерами 1200×400×600 мм, изготовленныйиз бетона марки М200?
2. Составьте технологическую схему производства железобетонных фундаментных блоков и поясните основные этапы технологии.

3.2 Типовые контрольные задания на защиту лабораторных работ

Выполнивший задание должен подтвердить преподавателю свои знания по теме лабораторной работы, то есть:

- знать методику проведения работы;
- аппаратуру и реактивы, необходимые для проведения испытания;
- формулы, применяемые для обработки результатов испытаний и вычисления искомых параметров;
- уметь решать практические задачи на взаимосвязь различных свойств конструкционных материалов.

Варианты вопросов для защиты лабораторных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающимся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для защиты лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой.

Образец заданий для защиты лабораторной работы №1
«Определение влажности строительных материалов»

Задание 1

Масса сухого каменного образца 1200 г. После насыщения образца водой в течение 48 часов его масса составила 1263 г. Определить водопоглощение камня по массе и по объему, если его плотность равна 2680 кг/м^3.

Задание 2

Сухой образец бетона размерами 100×100×100 мм при стандартном лабораторном испытании на сжатие разрушился при показании манометра гидравлического пресса 200 кН. Определите предел прочности при сжатии образца в насыщенном водой состоянии, если известно, что коэффициент размягчения равен 0,7.

Задание 3

Определите количество воды в фундаментном блоке из тяжелого бетона плотностью 2450 кг/м^3, имеющего размеры 1000×400×500 мм при его весовой влажности 3,5 %.

Образец заданий для защиты лабораторной работы №2
«Определение истинной, насыпной плотности и пустотности песка, щебня»

Задание 1

Определите пористость горной породы, если известно, что ее водопоглощение по объему в 1,7 раза больше водопоглощения по массе, а истинная плотность горной породы равна

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Истинная плотность. г/см^3	2,68	2,70	2,72	2,74	2,76	2,78	2,80	2,82	2,84	2,86

Задание 2

Определите насыпную плотность щебня, если его масса в мерном цилиндре емкостью 5 литров составила

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса щебня в мерном цилиндре, кг^3	7,8	8,0	8,2	8,4	8,6	8,8	9,0	9,2	9,4	9,6

Задание 3

Определите пустотность щебня истинной плотностью 2,7 г/см^3, а насыпная плотность щебня равна

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Насыпная плотность. кг/м^3	1410	1415	1420	1425	1430	1435	1440	1445	1450	1455

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

При разработке ФТЗ по дисциплине использована следующая схема: раздел дисциплины, темы раздела дисциплины, количество тестовых заданий и их типы на каждую тему, оформленная в виде таблицы «Структура тестовых материалов по дисциплине «Материаловедение и технология строительных материалов».

Структура тестовых материалов по дисциплине «Материаловедение и технология строительных материалов»

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Строительные материалы	Физико-химические свойства строительных материалов	28 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
	Природные каменные материалы	28 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D

	Неорганические вяжущие вещества	28 – тип A 2 – тип B 2 – тип C 2 – тип D
	Органические вяжущие вещества	28 – тип A 2 – тип B 2 – тип C 2 – тип D
	Теплоизоляционные материалы	28 – тип A 2 – тип B 2 – тип C 2 – тип D
	Искусственные обжиговые материалы	
	Строительные материалы из силикатных сплавов	
	Полимеры и пластмассы	
	Звукоизоляционные и отделочные материалы	
Раздел 2. Металлы и сплавы	Металлы, строение и свойства металлических материалов. Строение и структура сплавов	28 – тип A 2 – тип B 2 – тип C 2 – тип D
	Железоуглеродистые сплавы	
	Железоуглеродистые сплавы	28 – тип A 2 – тип B 2 – тип C 2 – тип D
	Легированные стали	
	Чугуны	
	Сплавы на основе цветных металлов	
Раздел 3. Основы теории и технологии термической обработки сталей	Основы теории и технологии термической обработки сталей	28 – тип A 2 – тип B 2 – тип C 2 – тип D
Раздел 4. Бетоны	Бетоны и растворы	28 – тип A 2 – тип B 2 – тип C 2 – тип D
	Проектирование состава сложного бетона	28 – тип A 2 – тип B 2 – тип C 2 – тип D
	Модификационные бетоны, бетонополимеры и полимербетоны	29 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
Раздел 5. Железобетон	Железобетон	29 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
Раздел 6. Основы металлургического производства	Основы металлургического производства	29 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
Раздел 7. Технология литейного производства	Технология литейного производства	29 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
Раздел 8. Обработка металлов давлением	Обработка металлов давлением	29 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
Раздел 9. Технология сварочного производства	Технология сварочного производства	20 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D

Раздел 10. Основы обработки металлов резанием	Основы обработки металлов резанием	20 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Авторы: П.П. Панков	Итого	540: 425 – тип А 25 – тип В 25 – тип С 25 – тип D

Структура итогового теста по дисциплине «Материаловедение и технология строительных материалов»
2 курс

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Строительные материалы	Физико-химические свойства строительных материалов	3 – тип А 1 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
	Природные каменные материалы	3 – тип А 0 – тип В 1 – тип С 0 – тип D
	Неорганические вяжущие вещества	3 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
	Органические вяжущие вещества	3 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 1 – тип D
	Теплоизоляционные материалы Искусственные обжиговые материалы Строительные материалы из силикатных сплавов Полимеры и пластмассы Звукоизоляционные и отделочные материалы	3 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Раздел 2. Металлы и сплавы	Металлы, строение и свойства металлических материалов. Строение и структура сплавов Железоуглеродистые сплавы	3 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
	Железоуглеродистые сплавы Легированные стали Чугуны Сплавы на основе цветных металлов	0 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Автор: П.П. Панков	Итого	18: 15 – тип А 1 – тип В 1 – тип С 1 – тип D

Описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста
Знать: - свойства современных материалов; методы выбора материалов; - основы производства материалов и твердых тел;

- производство неразъемных соединений; - сварочное производство
Уметь: - выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции
Владеть: - методами оценки основных свойств материалов и конструкций из них; - методами повышения прочностных характеристик строительных материалов и конструкций
Общее количество тестовых заданий: 18 (15 - типа A, 1 - типа B, - типа C, 1 - типа D). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине путем произвольной выборки из ФТЗ
Время проведения теста: 40 минут
Проходной балл: Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов
Дополнительные требования: При выполнении теста пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено

ФТЗ, проходной балл, критерии оценки, количество вопросов в тестовом задании соответствует ФОС дисциплины, выставленному в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тестовых заданий, предусмотренных рабочей программой.

Образец типовых вариантов тестовых заданий,
предусмотренных рабочей программой
2 курс

1) Какие бывают строительные материалы по способу получения?
1. Природные и искусственные
2. Герметизирующие и отделочные
3. Гидроизоляционные и кровельные
4. Конструкционные и теплоизоляционные
2) По способу изготовления различают материалы, получаемые:
1. Спеканием, плавлением и омоноличиванием с помощью вяжущих веществ
2. Спеканием, плавлением и механической обработкой природного сырья
3. Плавлением, омоноличиванием с помощью вяжущих веществ и механической обработкой природного сырья
4. Спеканием, плавлением, омоноличиванием с помощью вяжущих веществ и механической обработкой природного сырья
3) На какие группы делят строительные материалы по назначению?
1. Конструкционные, теплоизоляционные и акустические
2. Теплоизоляционные, акустические и отделочные
3. Герметизирующие, отделочные и гидроизоляционные
4. Конструкционные, теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные, кровельные, герметизирующие, отделочные и специального назначения
4) … - это несущая конструкция, на которой устанавливаются ограждающие элементы здания.
5) К теплоизоляционным относятся материалы:
1. газобетон, минеральная вата, пеностекло
2.рядовой керамический кирпич, пеноблоки, силикатный кирпич
3.пенопласт, мипора, полимербетон
4.облицовочный керамический кирпич, газосиликатные блоки, силикатный кирпич
6) В чём измеряется теплопроводность?
1. Вт/(м·К)

2. Вт/К
3. кВт/К
4. Вт/(см·К)
7) Что такое теплопроводность?
1. Способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей одинаковая
2. Способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей положительная
3. Способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная
4. Способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей отрицательная
8) Установите соответствие между свойствами материалов и единицей их измерения

Свойство материала	Единица измерения
Теплопроводность	Дж/(кг·К)
Теплоёмкость	$м^2/с$
Температуропроводность	$К^{-1}$
Тепловое расширение	Вт/(м·К)

9) Какие существуют марки по морозостойкости материалов?
1. F10, F20, F30, F40, F50
2. F20, F40, F60, F80, F100
3. F15, F25, F35, F40, F100
4. F15, F25, F35, F50, F100
10) Сколько мПа обычно составляет предел прочности бетона при сжатии?
1. 20-60 мПа
2. 30-70 мПа
3. 10-50 мПа
4. 10-20 мПа
11) Чему равна истинная плотность древесины?
1. 1000 $кг/м^3$
2. 1500 $кг/м^3$
3. 2000 $кг/м^3$
4. 2500 $кг/м^3$
12. К специальным портландцементам относятся:
1. Быстротвердеющий и высокопрочный портландцемент
2. Сульфатостойкий портландцемент
3. Белый и цветные портландцементы
4. Всё перечисленное
13) Какие существуют группы воздушных вяжущих по химическому составу?
1. Известковые
2. Гипсовые
3. Магнезиальные
4. Жидкое стекло
14) Какое вещество из перечисленных относится к группе неорганических?
1) Цемент
2) Битум
3) Дёготь
4) Термопластичный полимер

15) Укажите правильную последовательность гидравлических вяжущих по химическому составу.
Алюминатные цементы – Вяжущие эттрингитового типа – Гидравлическая известь – Силикатные цементы
16) Нефть является сырьём для производства вяжущих:
1. минеральных
2. органических
3. органо-неорганических
4. смешанных
17) На какие группы делят органические вяжущие вещества в зависимости от происхождения, химического и вещественного состава?
1. Чёрные вяжущие; природные смолы, клеи и полимеры
2. Чёрные вяжущие; синтетические полимерные продукты
3. Синтетические полимерные продукты; природные смолы, клеи и полимеры
4. Чёрные вяжущие; синтетические полимерные продукты; природные смолы, клеи и полимеры
18) С помощью какого прибора определяют твёрдость (вязкость) битума?
1. Пикнометр
2. Пенетрометр
3. Ареометр
4. Твердомер

Структура итогового теста по дисциплине «Материаловедение и технология строительных материалов»
3 курс

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 4. Бетоны	Бетоны и растворы	2 – тип А 0 – тип В 1 – тип С 0 – тип D
	Проектирование состава сложного бетона	2 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 1– тип D
	Модификационные бетоны, бетонополимеры и полимербетоны	2 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Раздел 5. Железобетон	Железобетон	1 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Раздел 6. Основы металлургического производства	Основы металлургического производства	3 – тип А 1 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Раздел 7. Технология литейного производства	Технология литейного производства	1 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0– тип D
Раздел 8. Обработка металлов давлением	Обработка металлов давлением	1 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D

Раздел 9. Технология сварочного производства	Технология сварочного производства	1 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Раздел 10. Основы обработки металлов резанием	Основы обработки металлов резанием	2 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Автор: П.П. Панков	Итого	18: 15 – тип А 1 – тип В 1 – тип С 1 – тип D

Образец типовых вариантов тестовых заданий,
предусмотренных рабочей программой
3 курс

1) Растворы по назначению различают:

1. кладочные и для заполнения швов
2. специальные и конструкционные
3. кладочные, отделочные, специальные
4. обыкновенные и гидроизоляционные

2) Что такое строительный раствор?

1. Материал, получаемый в результате затвердевания рационально подобранной смеси вяжущего вещества, мелкого заполнителя и воды, а в необходимых случаях и специальных добавок.
2. Материал, получаемый в результате затвердевания рационально подобранной смеси вяжущего вещества и воды, а в необходимых случаях и специальных добавок.
3. Материал, получаемый в результате затвердевания рационально подобранной смеси мелкого заполнителя и воды, а в необходимых случаях и специальных добавок.
4. Материал, получаемый в результате затвердевания рационально подобранной смеси вяжущего вещества, мелкого заполнителя и воды.

3) Установите соответствие между названием и определением строительных растворов по назначению:

Кладочные	Для оштукатуривания наружных и внутренних поверхностей конструкций
Отделочные	Для омоналичивания сборных железобетонных конструкций, устройства тепло- и гидроизоляции
Специальные	Для кладки из кирпича, штучных камней и блоков

4) На какие группы делят бетоны по плотности?

1. Тяжёлые, лёгкие и особо лёгкие
2. Особо тяжёлые, тяжёлые и лёгкие
3. Особо тяжёлые, тяжёлые обыкновенные, облегчённые и лёгкие
4. Особо тяжёлые, тяжёлые обыкновенные, облегчённые, лёгкие и особо лёгкие теплоизоляционные

5) К особо тяжелым бетонам относятся бетоны со средней плотностью (кг/м^3)

1. более 2500
2. 2200-2500
3. 1800-2200
4. 500-1800

6) Укажите последовательность этапов определения оптимального состава бетона: определение фактического расхода составляющих материалов на 1м^3 бетона – уточнение

состава бетона на пробных замесах – проектирование состава бетона на основе исходных данных с помощью формул, графиков и таблиц.

7) Чаще всего контролируют прочность бетона на:

1. сжатие
2. растяжение
3. изгиб
4. смятие

8) Через сколько суток принято оценивать прочность бетона?

1. 14 суток
2. 28 суток
3. 42 суток
4. 56 суток

9) В каких агрегатных состояниях могут находиться металлы?

1. Только в твёрдом
2. В твёрдом и жидком
3. В твёрдом, жидком и в виде плазмы
4. В твёрдом, жидком, газообразном и в виде плазмы

10) В чём измеряется ударная вязкость стали?

1. МДж/м^2
2. Дж/см^2
3. кДж/м^3
4. Дж/см^3

11) Сталь – это

1. Сплав марганца с углеродом
2. Сплав цинка с углеродом
3. Сплав железа с углеродом и другими элементами
4. Сплав цинка и титана

12) Чугун – это

1. Сплав цинка с углеродом
2. Сплав железа с углеродом и другими элементами
3. Сплав цинка и титана
4. Сплав железа с углеродом, некоторым количеством марганца, кремния, а иногда и других элементов

13) Системы, состоящие из нескольких металлов или металлов и неметаллов, называются … .

14) Какие бывают стали по назначению?

1. Конструкционные и инструментальные
2. Углеродистые и легированные
3. Специальные и инструментальные
4. Конструкционные, инструментальные и специальные

15) Что такое латунь?

1. Сплав меди с оловом
2. Сплав меди с цинком
3. Сплав алюминия с кремнием
4. Сплав алюминия с магнием

16) К различным видам обработки металлов давлением в пластическом состоянии относятся?

1. Прокатка, волочение, прессование;
2. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка;
3. Горячая прокатка, холодная прокатка, прессование; волочение;
4. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка, термообработка;

17) Что достигается отделкой поверхности резанием?

1. горизонтальность поверхностей;
2. высокая точность обработки;
3. параллельность поверхностей.
4. вертикальность поверхностей

18) В сварочной технике используют кислородные баллоны емкостью:
1. 30 л;
2. 40 л;
3. 50 л.
4) 60 л

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету
(для оценки знаний)

Раздел 1 «Строительные материалы»
1.1 Классификация строительных материалов
1.2 Плотность (истинная, средняя, насыпная, относительная) материалов, методы определения.
1.3 Пористость материалов, методы определения.
1.4 Водопоглощение материалов, методы определения.
1.5 Водостойкость материалов и факторы ее определяющие.
1.6 Водонепроницаемость материала, методы определения.
1.7 Термическая стойкость, огнестойкость и огнеупорность строительных материалов.
1.8 Теплопроводность, теплоемкость строительных материалов, и факторы, их определяющие.
1.9 Морозостойкость материала и факторы, ее определяющие.
1.10Механические свойства: прочность, упругость и деформативность. Физическая природа прочности.
1.11Твердость материалов и методы их определения.
1.12Причины возможного снижения прочности материала при насыщении его водой. Коэффициент размягчения
1.13Общие сведения и классификация горных пород.
1.14Состав, строение и свойства горных пород, применяемых в строительстве в качестве природных каменных материалов.
1.15Щебень для балластного слоя железнодорожного пути. Основные технические свойства. Нормативные требования.
1.16 Классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушные и гидравлические вяжущие вещества.
1.17 Строительный гипс: состав, получение, свойства и применение в строительстве. Высокопрочный строительный гипс.
1.18 Магнезиальные вяжущие вещества. Каустический магнезит. Каустический доломит. Получение. Особенности твердения. Применение в строительстве.
1.19 Жидкое стекло. Получение. Особенности твердения. Состав, свойства и применение в строительстве.
1.20 Строительная известь. Получение, твердение, свойства, область применения.
1.21 Портландцемент. Химический и минералогический состав клинкера.
1.22 Схема производства портландцемента по сухому и мокрому способу.
1.23 Прочность портландцемента и факторы ее определяющие. Марки цемента.
1.24 Пластифицированный, гидрофобный, быстротвердеющий, сульфатостойкий цементы, их состав, получение, свойства и применение в строительстве.
1.25 Пуццолановый портландцемент. Получение, состав, свойства область применения.
1.26 Глиноземистый цемент. Состав, получение, свойства и применение в строительстве.
1.27 Известково-кремнеземистое вяжущее вещество. Силикатный кирпич, бетоны.

Получение, состав, свойства область применения.
1.28 Полимерные материалы. Классификация, свойства, применение.
1.29Какие материалы применяют в качестве сырья для изготовления керамических материалов?
1.30Какими показателями характеризуется качество керамического кирпича и где в строительстве его применяют?
1.31 Керамические огнеупорные материалы. Где их применяют?
1.32Какие материалы называют теплоизоляционными?
1.33По какому показателю назначают марку теплоизоляционных материалов?
1.34 Преимущества неорганических теплоизоляционных материалов перед органическими.
1.35Какие материалы называют акустическими и как их классифицируют?
1.36Какую функцию выполняют звукопоглощающие материалы? Основные виды и их свойства.
1.37Какие древесные породы применяют в строительстве?
1.38 Положительные и отрицательные качества древесины как материала для строительства.
1.39При каком направлении усилий древесина имеет наибольшие показатели прочности?
1.40В каком виде находится влага в древесине и ее влияние на физико-механические свойства?
1.41Как производится пересчет предела прочности при сжатии древесины с данной влажностью на влажность 12 %?
1.45Перечислите основные пороки древесины.
1.46Назовите способы защиты древесины от гниения и поражения насекомыми.
1.47Назовите способы защиты древесины от возгорания.
1.48Перечислите основные изделия и конструкции из древесины, применяемые в современном строительстве.
Раздел 2 «Металлы и сплавы»
2.1 Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток.
2.2 Дефекты кристаллического строения, их влияние на свойства металлов.
2.3 Полиморфные превращения металлов.
2.4 Диаграмма состояния железо-цементит.
2.5 Свойства металлов и сплавов: физические, химические, механические и технологические.
2.6 Общие требования к конструкционным материалам. Конструкционная прочность металлов.
2.7 Чугуны: виды, свойства, назначение, маркировка.
2.8 Классификация и маркировка углеродистых сталей, их назначение.
2.9 Классификация и маркировка легированных сталей.
2.10 Инструментальные стали. Получение, свойства и применение.
2.11Какие марки стали применяются в строительстве, и каковы основные требования, предъявляемые к этим сталям?
2.12Какие марки и виды чугунов применяются для строительных конструкций?
2.13Какие эффективные виды стальной арматуры вам известны?
2.14Как изменяются свойства железоуглеродистых сплавов по мере увеличения в них углерода?
2.15 Цветные сплавы. Классификация цветных сплавов. Маркировка.
Раздел 3 «Основы теории и технологии термической обработки сталей»
3.1 Превращения при нагреве и охлаждении стали. Основные виды термической обработки.
3.2 Закалка сталей, ее виды и назначение.

3.3 Отпуск закаленной стали, его виды и назначение.
3.4 Отжиг и нормализация сталей. Виды и назначение.
3.5 Химико-термическая обработка сталей.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету
(для оценки умений)

1 Методика определения влажности строительных материалов
2 Методика определения истинной плотности строительных материалов
3 Методика определения средней плотности строительных материалов
4 Методика определения насыпной плотности сыпучих материалов
5 Методика определения зернового состава и модуля крупности песка
6 Методика определения марки щебня по дробимости
7 Методика определения содержания в щебне зерен пластинчатой и игловатой формы
8 Методика определения сроков схватывания и марки строительного гипса
10 Методика определения марки портландцемента

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

4. Масса сухого каменного образца 1200 г. После насыщения образца водой в течение 48 часов его масса составила 1263 г. Определить водопоглощение камня по массе и по объему, если его плотность равна 2680 кг/м^3.
5. Определите количество воды в фундаментном блоке из тяжелого бетона плотностью 2450 кг/м^3, имеющего размеры 1000×400×500 мм при его весовой влажности 3,5 %.
6. Определите пористость горной породы, если известно,что ее водопоглощение по объему в 1,7 раза больше водопоглощения по массе, а истинная плотность горной породы равна2,6 г/см^3.
7. Определите насыпную плотность щебня, если его масса в мерном цилиндре емкостью 5 литров составила 8300 г.
8. Сколько штук рядового (обыкновенного) керамического кирпича плотностью 1700 кг/м^3 в штабеле объемом 3 м^3.
9. Определите коэффициент размягчения и дайте заключение о водостойкости материала, если предел прочности при сжатии сухого образца составил 30 МПа, а после насыщения водой - 24 МПа.
10. Сухой образец бетона размерами 100×100×100 мм при стандартном лабораторном испытании на сжатие разрушился при показании манометра гидравлического пресса 200 кН. Определите предел прочности при сжатии образца в насыщенном водой состоянии, если известно, что коэффициент размягчения равен 0,7.
11. Расшифровать марки сталей: ВСт5пс, 14Х30, У11, БСт3кп, 08Х20Н14С2, СЧ 15, ВЧ 55.
12. Сталь имеет предел прочности 45 МПа. Какую максимальную нагрузку выдержит стержень площадью поперечного сечения 1 см^2.
13. Определить минимальный диаметр стального стержня, выдерживающего усилие 4т. Предел прочности стали 400 МПа.
14. Стальной стержень площадью поперечного сечения 1 см^2 выдерживает нагрузку 2500 кгс. Какую нагрузку выдержит проволока из той же стали площадью поперечного сечения 2 мм^2?

3.7 Перечень теоретических вопросов к экзамену
(для оценки знаний)

Раздел 4 «Бетоны»

4.1 Классификация бетонов.
4.2 Тяжелый бетон. Исходные материалы для приготовления тяжелого бетона.
4.3 Требования, предъявляемые ГОСТ к заполнителям для тяжелого бетона.
4.4 Требования ГОСТ к воде для приготовления бетона.
4.5 Удобоукладываемость бетонной смеси и методы ее определения.
4.6 Марка и класс бетона.
4.6 Методика подбора состава тяжелого бетона заданной марки.
4.7 Что такое *В/Ц?* Как влияет *В/Ц* на марку бетона при всех остальных равных параметрах?
4.7 Способы уплотнения бетонной смеси.
4.8 Нормальные условия для твердения бетона.
4.9 Способы зимнего бетонирования.
4.10 Пористые заполнители для приготовления легкого бетона.
4.11 Основные свойства и областьприменения легких бетонов на пористых заполнителях.
4.12 Пенобетон и газобетон. Технология приготовления, свойства, область применения.
4.13 Гидротехнический бетон. Технология приготовления, свойства, область применения.

Раздел 5. «Железобетон»
5.1 Основные сведения о железобетоне.
5.2 Технология монолитного железобетона
5.3 Технология сборного железобетона
5.4 Преднапряженный железобетон
Раздел 6 «Основы металлургического производства»
6.1Агрегаты для передела чугуна в сталь.
6.1 Исходные материалы для получения чугуна
6.2 Компонент шихты для удаления из доменной печи тугоплавкой пустой породы и золы топлива
6.3Основной источник тепла в доменной печи
6.4 Компонент шихты для восстановления железа из окислов в доменной печи
6.5Основной исходный материал для получения стали
6.6Компонент чугуна, повышенное содержание которого обеспечивает получение сложных фасонных отливок
6.7 Побочные продукты доменной плавки, их применение
Раздел 7 «Технология литейного производства»
7.1 Состав и свойства формовочных смесей
7.2 Специальные способы литья. Литье в оболочковые формы. Центробежное и кокильное литье.
7.3 Материалы для изготовления литейных форм.
7.4Технологические приемы для извлечения моделей из литейных форм.
7.5Требования предъявляют к формовочным материалам.
7.6 Требования к литейным материалам.
7.7Виды брака, характерные для литых изделий.
7.8Влияние фосфора на литейные свойства чугуна.
Раздел 8 «Обработка металлов давлением»
8.1 Физические основы обработки металлов под давлением.
8.2 Способы обработки металлов под давлением в горячем состоянии.
8.3 Способы обработки металлов под давлением в холодном состоянии
8.4Дать понятие о сущности процесса прокатки, указать её виды.
8.5Дать понятие о сущности процессов прессования и волочения, указать область их применения.
8.6Указать продукцию, получаемую прессованием и волочением.
8.7Дать понятие о сущности ковки и области её применения.

8.8Дать понятие о сущности холодной штамповки.
8.8 Продукция прокатного производства.
Раздел 9 «Технология сварочного производства»
9.1 Виды сварных соединений и швов
9.2 Оборудование, используемое при электродуговой сварке.
9.3 Виды сварки и их краткая характеристика.
9.4 Электродуговая сварка. Характеристика электрической дуги.
9.5 Электроды для электродуговой сварки.
9.6 Автоматическая сварка под слоем флюса.
9.7 Сварка давлением.
9.8 Дефекты сварных соединений и методы контроля.
Раздел 10 «Основы обработки металлов резанием»
10.1 Основные виды обработки металлов резанием.
10.2 Виды износа режущего инструмента.
10.3 Материалы, применяемые для изготовления режущего инструмента.
10.4 Классификация металлорежущих станков.

3.8 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену
(для оценки умений)

1 Методика определения предела прочности материалов при сжатии
Какую максимальную нагрузку должен выдержать кубический образец с ребром 100 мм, изготовленный из бетона марки М150?
2 Методика определения предела прочности материалов при изгибе
При стандартном испытании керамического кирпича на изгиб установлено, что его предел прочности на изгиб равен 3,53 МПа. Определите величину разрушающей нагрузки (показания манометра испытательного пресса).
3 Методика определения предела прочности материалов при растяжении.
Определить предел прочности стального стержня диаметром 10 мм, если максимальное усилие на разрыв составляет 6 тс.

3.9 Перечень типовых практических заданий к экзамену
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1 Методика проектирования состава тяжелого бетона
В результате расчета получен предварительный состав бетонной смеси в кг на 1 $м^3$, рассчитанный на абсолютно сухие материалы:

Цемент	Вода	Песок	Щебень	В/Ц
311	175	684	1260	0,562

Рассчитать производственный состав при влажности песка 2 % по массе, щебня – 1 % по массе.
2 Методы неразрушающего контроля прочности бетона
При испытании бетонной конструкции методом упругого отскока (молотком Шмидта) получены результаты 18,8; 17,5; 18,2; 19,0, 17,7 МПа. Определить остаточную прочность бетонной конструкции, если проектная марка бетона М200.

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа (КР)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, относятся к самостоятельной работе студентов, выполняются во внеаудиторное время. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КРрекомендуется пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы и возвращает обучающимся для доработки или подготовке к зачету/экзамену..
Тестирование	Компьютерное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте время выполнения. Преподаватель информирует обучающихся о результатах тестирования на следующем занятии после проведения; оцененные работы преподаватель возвращает обучающимся.
Защита лабораторной работы	После выполнения и сдачи отчета по лабораторной работе проверку по правильно выполненным заданиям проводится защита. Выполнивший задание должен подтвердить преподавателю свои знания по теме лабораторной работы, то есть: - знать методику проведения работы; - аппаратуру и реактивы, необходимые для проведения испытания; - формулы, применяемые для обработки результатов испытаний и вычисления искомых параметров; - уметь решать практические задачи на взаимосвязь различных свойств конструкционных материалов; - ответить на тестовые задания по данной теме. Для этого к каждой защите лабораторных работ студенты должны проработать по конспекту лекций, учебникам и методическим указаниям теоретический материал, ознакомиться с методикой проведения испытания и осуществления расчетов по обработке полученных экспериментальных данных, ответить на вопросы для самопроверки, приведенные в методических указаниях. Для закрепления теоретического материала и в целях развития практических навыков необходимо решить несколько типовых задач по данной теме, так как студенты на защите получают индивидуальные задания в виде задач. Если при защите обучающийся показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки, отчет оформлена аккуратно и правильно, защита оценивается «зачтено», в противном случае – «не зачтено».

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:
– перечень теоретических вопросов к экзамену для оценки знаний;
– перечень типовых практических заданий к экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета

и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний и умений и три практических заданий для оценки умений, навыков и опыта деятельности.

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

ЗабИЖТ ИрГУПС 20__/20__ уч. год	**Экзаменационный билет № ___** по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» 4 семестр	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой «Техносферная безопасность» ЗабИЖТ _____Л.В.Виноградова
1. Тяжелый бетон. Исходные материалы для приготовления тяжелого бетона.		
2. Дать понятие о сущности процесса прокатки, указать её виды.		
3. При стандартном испытании керамического кирпича на изгиб установлено, что его предел прочности на изгиб равен 3,53 МПа. Определите величину разрушающей нагрузки (показания манометра испытательного пресса).		
4. Определить предел прочности стального стержня диаметром 10 мм, если максимальное усилие на разрыв составляет 6 тс.		
5. При испытании бетонной конструкции методом упругого отскока (молотком Шмидта) получены результаты 18,8; 17,5; 18,2; 19,0, 17,7 МПа. Определить остаточную прочность бетонной конструкции, если проектная марка бетона М200.		
Составил: Панков П.П.		