



ПРИНЯТО:
на заседании педагогического Совета
Протокол № 5 от 22.03.2021г

УТВЕРЖДЕНО:
приказом по АО «ПО «Баррикада»
Приказ № 80 от 26.03.2021

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ СТРУКТУРНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «БАРРИКАДА»**

Профессиональное обучение

ПРОГРАММА

**Профессиональной подготовки по профессии
«Лаборант по физико-механическим испытаниям»**

**Код профессии: ОКПР 13302
Уровень квалификации - 3 разряд**

**Гатчина, Ленинградская область
2021год**

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка _____	3
2.	Планируемые результаты _____	4
3.	Организационно-педагогические условия _____	5
4.	Учебный план _____	5
5.	Рабочие программы учебных предметов:	
5.1.	Техническое черчение _____	6
5.2.	Электротехника _____	6
5.3.	Основы материаловедения _____	7
5.4.	Охрана труда _____	8
5.5.	Технология выполнения физико-механических испытаний__	10
5.6.	Техника и технология проведения испытаний металлов_____	11
5.7.	Тепловая обработка железобетонных изделий _____	12
6.	Практическое обучение _____	12
7.	Календарный учебный график _____	13
8.	Оценочные и методические материалы _____	13

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к программе профессиональной подготовки по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям»

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям», имеющих образование среднее общее, основное общее.

В соответствии с Общероссийским классификатором ОК 016-94 профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) (принят постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. N 367) профессия «Лаборант по физико-механическим испытаниям» имеет код профессии 13302 и диапазон тарифных разрядов 2-5.

Квалификационная характеристика по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям» приведена в Едином тарифно-квалификационном справочнике работ и профессий рабочих (ЕТКС), № выпуска 01.

При разработке образовательной программы учитывались требования:

Федерального закона от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 года N 1490 «О лицензировании образовательной деятельности»,

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2020 года N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»,

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 года N 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»,

Цель реализации программы заключается в приобретении обучающимися профессиональной компетенции для работы по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям».

В результате освоения учебной программы обучающийся должен знать:

- основные физико-механические свойства металлов, бетонов, железобетонов и применяемых материалов;
- элементарные сведения о металлах и других материалах, применяемых для изготовления железобетонных изделий и конструкций;
- методику подготовки образцов для испытаний;
- порядок осмотра проб и образцов по видам и свойствам анализируемых материалов: сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;
- принцип работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний;
- систему записи результатов испытаний;
- ведение журналов лабораторных испытаний;
- назначение контрольно-измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими;

должен уметь:

- проводить физико-механические испытания металлов, сырья, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на прочность, растяжение, изгиб, сжатие, разрыв, влажность и другие качественные показатели на контрольно-проверочных установках;
- проводить испытания на морозостойкость, прочность бетона на растяжение при изгибе, водонепроницаемость, воздухопроницаемость в бетонную смесь;
- подбирать и подготавливать приборы и аппараты к испытаниям.

В программу включены: квалификационная характеристика, учебный план, общепрофессиональный цикл, профессиональный цикл, практическое обучение для подготовки рабочих по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям» Продолжительность профессиональной подготовки установлена в количестве 136 часов. Теоретическое обучение предполагает изучение тем.

1. Общепрофессиональный учебный цикл:

- техническое черчение;
- электротехника;
- основы материаловедения;
- охрана труда.

2. Профессиональный учебный цикл:

- технология выполнения физико-механических испытаний;
- техника и технология проведения испытаний металлов;
- тепловая обработка железобетонных изделий.

Практическое обучение включает в себя:

- практическая подготовка;
- практика

На практическое обучение отведено 80 часов, целью которых является комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям», формирование общих и профессиональных компетенций, а также развитие практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Задачей практики является закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений, а также выработка навыков, развитие общих и профессиональных компетенций. Адаптация обучающихся к конкретным условиям организации труда.

В ходе практики, руководствуясь квалификационной характеристикой, производственными инструкциями, техническими характеристиками оборудования, осуществляется закрепление и совершенствование приобретенных знаний и умений.

По окончании практического обучения обучающиеся выполняют практическую квалификационную работу с целью определения уровня квалификации.

Промежуточная аттестация проводится по окончании общепрофессионального и профессионального циклов, практического обучения в виде устного зачета.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям» и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение квалификационного разряда.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты обучения по программе профессиональной подготовки по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям» заключаются в приобретении обучающимися профессиональной компетенции для выполнения работ указанных в Едином тарифно-квалификационном справочнике (ЕТКС), № выпуска 01 по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям».

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Для реализации Программы в Специализированном структурном образовательном подразделении АО «ПО «Баррикада» созданы все организационно-педагогические условия (Приложение к Программе):

- материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы.

Теоретическое обучение проводится в оборудованном учебном классе с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

- кадровое обеспечение реализации образовательной программы.

Для проведения занятий привлекаются инженерно-технические работники (преподаватели, мастера производственного обучения), имеющие высшее или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по профилю педагогической деятельности.

- учебно-методическое обеспечение реализации образовательной программы.

Комплексное учебно-методическое обеспечение это совокупность всех учебно-методических документов (планов, программ, методик, учебных пособий и т.д.), представляющих собой проект системного описания образовательного процесса, который впоследствии будет реализован на практике.

- обеспечение информационной открытости и доступности реализации образовательной программы.

АО «ПО «Баррикада» формирует открытые и общедоступные информационные ресурсы, содержащие информацию о деятельности предприятия, и обеспечивает доступ к таким ресурсам посредством размещения их в информационно-телекоммуникационных сетях, в том числе на официальном сайте в сети «Интернет»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессиональной подготовки по профессии ОКПР № 13302 «Лаборант по физико-механическим испытаниям»

Уровень квалификации - 3 разряд

Форма обучения – очно-заочная

Инд екс	Наименование учебных циклов, модулей	Количество часов			
		Всего	Теорети ческие занятия	Практи ческие занятия	Форма контроля
1	Общепрофессиональный учебный цикл	18	17	1	
1.1	Техническое черчение	2	1	1	
1.2	Электротехника	2	2		
1.3	Материаловедение	4	4		
1.4	Охрана труда	10	10		
2	Профессиональный учебный цикл	34	28	6	
	Профессиональный модуль				
2.1	Технология выполнения физико-механических испытаний	18	16	2	
2.2	Техника и технология проведения испытаний металлов	8	6	2	
2.3	Тепловая обработка железобетонных изделий	8	6	2	
	<i>Промежуточная аттестация</i>	1			<i>Зачет</i>
3	Практическое обучение	80	8	72	
3.1	Практическая подготовка	32	8	24	
3.2	Практика	48		48	

	<i>Промежуточная аттестация</i>	1			<i>Зачет</i>
	Итоговая аттестация	2			<i>Экзамен</i>
	ИТОГО:	136			

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Техническое черчение»

Тематический план по предмету

«Техническое черчение»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Изображения (виды, сечения и разрезы)	
3.	Общие сведения о чертежах	1
4.	Чтение и выполнение чертежей	
ИТОГО:		2 часа

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Техническое черчение» является частью программы профессиональной подготовки по профессии ОКПР № 13302 «Лаборант по физико-механическим испытаниям»

2. Место рабочей программы в структуре основной программы профессиональной подготовки: предмет входит в общепрофессиональный учебный цикл.

3. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения предмета обучающийся **должен уметь:**

1. Читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем.
2. Выполнять графическое изображение результатов испытаний.

В результате освоения предмета обучающийся **должен знать:**

1. Общие сведения о сборочных чертежах.
2. Назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах.
3. Правила оформления и чтения рабочих чертежей.
4. Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации.
5. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Электротехника»

Тематический план по предмету

«Электротехника»

№ темы	Наименование темы	Количество часов
1.	Введение.	1
2.	Цепи постоянного и переменного тока	
3.	Магнитные цепи	
4.	Электромагнитная индукция	

5.	Электрические измерения	1
6.	Электромагнитные устройства	
ИТОГО:		2 часа

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Электротехника» является частью программы профессиональной подготовки по профессии ОКПР № 13302 «Лаборант по физико-механическим испытаниям»

2. **Место рабочей программы в структуре основной программы профессиональной подготовки:** предмет входит в общепрофессиональный учебный цикл.

3. **Цели и задачи предмета** – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения предмета обучающийся **должен уметь:**

1. Регулировать приборы для выполнения заданной программы.
2. Производить настройку приборов.
3. Контролировать выполнение заземления, зануления.
4. Снимать показания приборов и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации.
5. Применять безопасные методы при работе оборудования.

В результате освоения предмета обучающийся **должен знать:**

1. Основные понятия о постоянном и переменном токе.
2. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока.
3. Сопротивления проводников, электрических и магнитных полей.
4. Сущность и методы измерений электрических величин.
5. Конструктивные и технические характеристики измерительных приборов.
6. Основные законы электротехники.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Основы материаловедения»

Тематический план по предмету

«Основы материаловедения»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	4
2.	Основные составляющие бетона и железобетона. Их назначение и характеристики	
2.1.	Вяжущие вещества. Цементы	
2.2.	Заполнители для бетонов и растворов	
2.3.	Бетонная смесь. Вода для приготовления бетонной смеси	
2.4.	Арматурные стали, применяемые в железобетонных конструкциях	
2.5.	Добавки к бетонам	
3.	Строительные растворы, бетоны, железобетоны	
ИТОГО:		4 часа

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Основы материаловедения» является частью программы профессиональной подготовки по профессии ОКПР № 13302 «Лаборант по физико-механическим испытаниям»

2. **Место рабочей программы в структуре основной программы профессиональной подготовки:** предмет входит в общепрофессиональный учебный цикл.

3. **Цели и задачи предмета** – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения предмета обучающийся **должен уметь:**

1. Определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве по составу, назначению и способу приготовления.

2. Подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения.

В результате освоения предмета обучающийся **должен знать:**

1. Основные свойства бетона.

2. Основные сведения о металлах и сплавах.

3. Правила применения смазочных материалов.

4. Виды химических связей и их влияние на свойства материала.

5. Механические, тепловые и физико-химические характеристики конструкционных и строительных материалов.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Охрана труда»

Тематический план по предмету

« Охрана труда»

№№ тем	Темы	Количество часов
1.	Общие вопросы охраны труда. Законодательство по охране труда. Нормативные документы по охране труда	2
2.	Организация и управление охраной труда. Обучение работников требованиям охраны труда	2
3.	Несчастные случаи на производстве.	2
4.	Характеристика условий труда лаборанта физико-механических испытаний. Требования безопасности при выполнении лабораторных работ.	2
5.	Способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.	2
ИТОГО:		10 часов

Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Охрана труда» является частью программы профессиональной подготовки по профессии ОКПР № 13302 «Лаборант по физико-механическим испытаниям»

2. **Место рабочей программы в структуре основной программы профессиональной подготовки:** предмет входит в общепрофессиональный учебный цикл.

3. **Цели и задачи предмета** – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения предмета обучающийся **должен знать:**

Тема 1.

Общие вопросы охраны труда.

Определение терминов «Охрана труда», «Условия труда», «Вредный (опасный) производственный фактор», «Безопасные условия труда», «Рабочее место», «Средства индивидуальной и коллективной защиты работников», «Производственная деятельность».

Законодательство по охране труда

Трудовой кодекс Российской Федерации. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.

Обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры

(обследования). Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

Нормативные документы по охране труда

Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Стандарты предприятия по безопасности труда. Правила, нормы, типовые инструкции и другие нормативные документы по охране труда. Инструкции по охране труда, обязательные для работников.

Тема 2.

Организация и управление охраной труда

Государственное управление охраной труда. Органы государственного надзора и контроля соблюдения трудового законодательства.

Обучение работников требованиям охраны труда

Обучение и проверка знаний работников по охране труда. Проведение инструктажей по охране труда: вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового, целевого.

Тема 3.

Несчастные случаи на производстве

Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве.

Тема 4.

Характеристика условий труда лаборанта по физико-механическим испытаниям

Специфика условий труда лаборанта в зависимости от квалификации. Сведения о характерных случаях травматизма среди лаборантов.

Вредные и опасные производственные факторы, влияющие на лаборанта в процессе производственной деятельности. Действие опасных и вредных производственных факторов на организм работника.

Требования безопасности при выполнении лабораторных работ

Необходимость лаборанту по физико-механическим испытаниям (далее – лаборант) перед началом работы надеть спецодежду, проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты (например, защитных очков, респиратора и т.п.), медицинской аптечки для оказания первой помощи. Требования к спецодежде (должна быть соответствующего размера, чистой и не стеснять движений).

Необходимость при использовании в работе электронагревательных приборов проверить их заземление, целостность изоляции соединительного шнура, исправность электрической вилки, розетки.

Проверка наличия защитных ограждений на вращающихся частях лабораторного оборудования.

Проверка, прежде чем приступать к работе, состояния лаборатории и рабочего места (при необходимости, следует навести чистоту, порядок и обеспечить наличие свободных проходов).

Необходимость перед началом работы убедиться в достаточности освещения рабочего места, особенно в темное время суток.

Запрещение лаборанту приступать к работе, если у него имеются сомнения в обеспечении безопасности на рабочем месте для выполнения предстоящей работы.

Необходимость обо всех неисправностях оборудования или приспособлений сообщить руководителю и к работе не приступать до их устранения.

Выполнение лаборантом всех операций в соответствии с технологическими документами.

Необходимость при работе с химическими веществами исключить непосредственный контакт лаборанта с вредными веществами.

Необходимость лаборанту, прежде чем приступать к работе с материалами и сырьем, ознакомиться с их свойствами и токсикологическими характеристиками.

Оборудование лаборатории, в которой производятся работы с вредными химическими веществами, приточно-вытяжной вентиляцией (для предупреждения неблагоприятного

воздействия на организм человека вредных веществ).

Необходимость, по возможности, механизировать разгрузку реагентов из транспортных средств, их транспортирование, складирование и загрузку в устройства для приготовления растворов.

Меры безопасности при работе с материалами, сырьем (не следует допускать их распыление и выделение материалов в воздух, и разлив по полу).

Необходимость лаборанту во избежание падения следить за тем, чтобы проходы и лестницы были свободными, нескользкими, а в зимнее время очищены от наледи и снега.

Требования безопасности при перемещении по производственным помещениям и территории во время выполнения работы.

Запрещение при взвешивании сыпучих веществ насыпать их на чашку весов (взвешивание нужно производить в специальной химической посуде).

Меры безопасности при эксплуатации и обслуживании электрических приборов, в том числе электроплиток (необходимо производить чистку отключенных от сети приборов и только после их охлаждения). Защитное заземление и зануление электрооборудования.

Тема 5.

Способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях

Действия лаборанта при несчастном случае.

Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок; при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Технология выполнения физико-механических испытаний»

Тематический план.

«Технология выполнения физико-механических испытаний»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Способы производства железобетонных изделий и конструкций	3
3.	Производство изделий в формах	1
4.	Виды контроля на производстве	3
5.	Методы испытаний. Отбор и подготовка пробы.	10
	ИТОГО:	18 часов

Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Технология выполнения физико-механических испытаний» является частью программы профессиональной подготовки по профессии ОКПР № 13302 «Лаборант по физико-механическим испытаниям»

2. **Место рабочей программы в структуре основной программы профессиональной подготовки:** предмет входит в профессиональный учебный цикл.

3. **Цели и задачи предмета** – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения предмета обучающийся **должен уметь:**

1. Следить за состоянием лабораторного оборудования.
2. Готовить оборудование для проведения физико-механических испытаний.
3. Осуществлять простую регулировку оборудования.
4. Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытания.
5. Производить замеры температур бетонной смеси, плотности бетонной смеси.
6. Проверять подвижность бетонной смеси.
7. Проверять качество уплотнения бетонной смеси.

В результате освоения предмета обучающийся **должен знать:**

1. Оборудование для проведения физико-механических испытаний, классификацию, назначение, устройство, принцип действия.
2. Последовательность подготовки и правила управления оборудованием для проведения физико-механических испытаний.
3. Возможные неисправности в оборудовании, способы и средства их выявления и устранения.
4. Контрольно-измерительные приборы, используемые при подготовке оборудования, их виды, назначение, способы измерения.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Техника и технология проведения испытаний металлов»

Тематический план предмета

«Техника и технология проведения испытаний металлов»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	2
2.	Сведения о сопротивлении материалов	
3.	Принципиальное устройство приборов, аппаратов и механизмов для проведения анализов и испытаний.	2
4.	Наружные и внутренние дефекты черных металлов.	2
5.	Технология проведения механических испытаний металлов.	2
Всего:		8 часов

Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Техника и технология проведения испытаний металлов» является частью программы профессиональной подготовки по профессии ОКПР № 13302 «Лаборант по физико-механическим испытаниям»

2. **Место рабочей программы в структуре основной программы профессиональной подготовки:** предмет входит в профессиональный учебный цикл.

3. **Цели и задачи предмета** – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения предмета обучающийся **должен уметь:**

1. Готовить образцы из различных материалов к испытаниям.
2. Оформлять документацию на отобранные образцы.
3. Владеть технической документацией.
4. Вносить поправки на геометрические размеры образцов.
5. Составлять протокол на внесение изменений.

В результате освоения предмета обучающийся **должен знать:**

1. Состав, свойства, виды и назначение, подлежащих испытаниям образцов.
2. Порядок отбора и оформления образцов.
3. Методику подготовки образцов к испытаниям.
4. Государственные стандарты и технические условия на образцы материалов и изделий.
5. Основные понятия о допусках и технических измерениях.
6. Методику составления протокола на несоответствие образца требованиям ГОСТа и внесение изменений.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Тепловая обработка железобетонных изделий»

Тематический план по предмету «Тепловая обработка железобетонных изделий»

п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Формы для изготовления железобетонных изделий	2
2	Регулирование процесса тепловой обработки	2
3	Влияние температуры на твердение бетона. Тепловая обработка бетона.	4
ИТОГО:		8 часов

Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Тепловая обработка железобетонных изделий» является частью программы профессиональной подготовки по профессии ОКПР № 13302 «Лаборант по физико-механическим испытаниям»

2. **Место рабочей программы в структуре основной программы профессиональной подготовки:** предмет входит в профессиональный учебный цикл.

3. **Цели и задачи предмета** – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения предмета обучающийся **должен уметь:**

1. Разбираться в устройстве и принципе действия оборудования, взаимодействие его механизмов.
2. Разбираться в характеристиках приборов тепловой обработки бетона.
3. Проводить регулирование по программам приборов.
4. Читать и исполнять режимы тепловой обработки.
5. Управлять количеством входов и выходов для подключения термодатчиков, термосопротивлений, линейных датчиков, пирометров.
6. Выставлять и задавать параметры тепловой обработки в ручном и автоматическом режимах, и производить подключение тепловой обработки стенов, камер, поддонов.
7. Контролировать давление перегретой воды (теплоносителя) и температуру.

Промежуточная аттестация обучающихся

Проводится в форме зачета по предметам общепрофессионального и профессионального учебных циклов

«Практическое обучение»

Тематический план

«Практическое обучение»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, ознакомление с заводом	2
2	Практическое приобретение навыков в познании основных и вспомогательных материалов для изготовления бетонных смесей	20

3	Ознакомление с оборудованием и приборами.	18
4	Техника выполнения лабораторных работ	40
	Итого:	80 часов

Должен знать:

1. Определение зернового состава, содержание пылевидных и глинистых частиц, влажность, объемная насыпная масса.
2. Методы работы гидравлического прессы для испытания бетонных кубиков на сжатие, бетонных балочек на растяжение при изгибе.
3. Методы определения соответствия арматурной стали техническим требованиям.
4. Основные свойства бетонной смеси, назначение, применение.

Должен уметь:

1. Проводить испытания арматурных стержней для определения предела текучести, прочности и относительного удлинения.
2. Определять плотность и пластифицирующие свойства добавок.
3. Пользоваться приборами для определения сроков схватывания цементного теста.

Самостоятельное выполнение работ по определению удобоукладываемости бетонной смеси под руководством мастера производственного обучения. Закрепление и совершенствование навыков работы.

Промежуточная аттестация

Практическая квалификационная работа.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график является разделом (составляющим компонентом) образовательной программы. Календарный учебный график разрабатывается отдельно на каждую учебную группу и является приложением к образовательной Программе.

В календарном учебном графике установлены:

- конкретные календарные сроки реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом;
- сроки проведения промежуточной и итоговой аттестации.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ ЛАБОРАНТА ПО ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ

1.	<p>Билет № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды инструктажа по охране труда. 2. Морозостойкость. Методы испытания бетона по морозостойкости. 3. Требования безопасности при работе с электронагревательными приборами.
2.	<p>Билет № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы определения соответствия арматурной стали техническим требованиям. Отбор проб стали в прутках и бухтах. 2. Меры безопасности при передвижении по производственной лаборатории. 3. Требования безопасности при работе с материалами, сырьем для приготовления бетонной смеси.
3.	<p>Билет № 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обязанности по охране труда лаборанта по физико-механическим испытаниям.

	2. Меры безопасности при проведении испытаний образцов бетонной смеси. 3. Требования безопасности при использовании инструмента и приспособлений.
4.	Билет № 4 1. Меры безопасности при работе с электрооборудованием. 2. Действия лаборанта в аварийной ситуации. 3. Способы и средства тушения пожаров.
5.	Билет № 5 1. Требования, предъявляемые к рабочему месту лаборанта. 2. Приборы для определения сроков схватывания цементного теста. 3. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах.
6.	Билет № 6 1. Основные причины несчастных случаев при работе в производственной лаборатории. 2. Отбор проб, основные задачи отбора проб на анализ и испытание. 3. Присвоение лаборанту группы по электробезопасности.
7.	Билет № 7 1. Действия лаборанта по физико-механическим испытаниям при несчастном случае. 2. Требования безопасности при работе с электронагревательными приборами. 3. Свойства материалов, сырья для приготовления бетонной смеси.
8.	Билет № 8 1. Испытание бетонных кубиков на сжатие. 2. Требования безопасности при работе с сыпучими материалами. 3. Оказание первой помощи при термических ожогах.
9.	Билет № 11 1. Определение марки бетона. 2. Меры предосторожности при выполнении работ по испытаниям опытных образцов. 3. Требования пожарной безопасности при работе с горючими жидкостями.
10.	Билет № 12 1. Меры безопасности при работе с электрооборудованием. 2. Требования безопасности при отборе проб материалов и сырья. 3. Правила оказания первой помощи при отравлениях химическими веществами.
11.	Билет № 13 1. Действия лаборанта при несчастном случае. 2. Основные меры электробезопасности при работе с оборудованием. 3. Требования безопасности при проведении физико-механических испытаний материалов.

Оценочные материалы являются составляющими компонентами образовательной программы.

Оценочные материалы (вопросы, экзаменационные билеты) разработаны с учетом планируемых результатов освоения образовательной программы.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы необходимой для освоения образовательной программы

1. Баженов Ю.М. Комар А.Г. «Технология бетонных и железобетонных изделий» М.Стройиздат,1984.г
2. Бауман В.А. «Механическое оборудование предприятий строительных материалов и конструкций», Москва, Машиностроение, 1981г.
3. Костяев П.С. «Материаловедение для арматурщиков и арматурщиков-электросварщиков», Москва, 1980г.
4. Баженов Ю.М. «Технология бетона». Москва, 2002г.

5. Константинополо Г.С. «Механическое оборудование заводов железобетонных изделий», Москва, 1982 г.
6. Френкель Г.Ю. «Применение роботов и манипуляторов при производстве железобетонных изделий», Высшая школа, 1987г.
7. Стаценко А.С. «Технология строительного производства», Москва, 2008г.
8. Киреев Ю.И. «Строительные материалы и изделия», Ростов на Дону, 2010г.
9. Справочник молодого арматурщика-бетонщика», Москва, 1975г.
10. Константинополо Г.С. «Механическое оборудование заводов железобетонных изделий и изоляционных материалов». Рекомендовано в качестве учебника для учащихся индустриальных и строительных техникумов. Москва, 1993г.
11. Киреев Ю.И. «Строительные материалы и изделия», Ростов на Дону, 2010г.
12. ГОСТ 2473-2010 Смеси бетонные. Технические условия.
13. ГОСТ 310.1-76 Цементы. Методы испытаний.
14. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
15. ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия.
16. ГОСТ 27006-2019 Бетоны. Правила подбора состава
17. ГОСТ 6727-80. Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
18. ГОСТ 14098-2014. Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы конструкций и размеры.
19. ГОСТ 10922-2012. Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия.
20. ГОСТ 5781-82. Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
21. ГОСТ 14098-85 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
22. Технологические карты.
23. ГОСТ 12.0.002-2014 ССБТ. Термины и определения.
24. ГОСТ 12.0.003-74* ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
25. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
26. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
27. ГОСТ 12.3.020-80* ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.
28. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утвержденные приказом Минтруда России от 28.10.2020 № 753н.
29. Постановление Правительства РФ «О противопожарном режиме» от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция).
30. Перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденные приказом Министерства здравоохранения РФ от 28.01.2021 № 29н (действующая редакция). Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденные приказом Минздравсоцразвития РФ от 01.06.2009 № 290н (действующая редакция).