



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

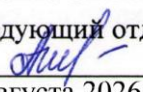
С.Е. Карпушова

«31» августа 2026 г.

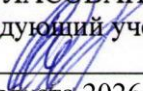
Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 Производство и контроль качества неметаллических
строительных изделий и конструкций

Специальность среднего профессионального образования	08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций
Профиль подготовки	технологический
Квалификация	техник
Форма обучения	очная

СОГЛАСОВАНО

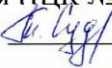
Заведующий отделением СПО
 / Ашмарина У.В. /
31 августа 2026

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью
 / Сидорова Н.Ю. /
31 августа 2026

Рассмотрено

Протокол заседания ПЦК № 13 от 31.08.2026.

Председатель ПЦК  / Сударкина Т.Ю. /

Рабочая программа профессионального модуля «Производство и контроль качества неметаллических строительных изделий и конструкций» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций Приказ Минпросвещения России от 18.06.2024г. №416 (Зарегистрировано в Минюсте России 19.06.2024г. №78866) и примерной образовательной программы

Разработчик(и) программы:

Преподаватель, Сидорова Наталья Юрьевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	38
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	41

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций.

1.2 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Максимальная учебная нагрузка составляет 1056ч., из которых 189ч. были взяты из вариативной части учебных циклов ООП

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
- 3.2 структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
- 3.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
- 3.4 методы работы в профессиональной и смежных сферах
- 3.5 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения (умения):

- У.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
- У.2 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
- У.3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
- У.4 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
- У.5 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
- 3.2 приемы структурирования информации
- 3.3 формат оформления результатов поиска информации
- 3.4 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

Результаты обучения (умения):

- У.1 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
- У.2 выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
- У.3 оценивать практическую значимость результатов поиска
- У.4 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
- У.5 использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
- У.6 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации
- 3.2 современная научная и профессиональная терминология
- 3.3 возможные траектории профессионального развития и самообразования
- 3.4 основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
- 3.5 правила разработки презентации
- 3.6 основные этапы разработки и реализации проекта

Результаты обучения (умения):

- У.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
- У.2 применять современную научную профессиональную терминологию
- У.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
- У.4 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
- У.5 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
- У.6 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
- У.7 определять источники достоверной правовой информации
- У.8 составлять различные правовые документы
- У.9 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
- У.10 оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 психологические основы деятельности коллектива
- 3.2 психологические особенности личности

Результаты обучения (умения):

- У.1 организовывать работу коллектива и команды
- У.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 правила оформления документов
- 3.2 правила построения устных сообщений
- 3.3 особенности социального и культурного контекста

Результаты обучения (умения):

У.1 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке

У.2 проявлять толерантность в рабочем коллективе

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Результаты обучения (знания):

З.1 сущность гражданско-патриотической позиции

З.2 традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений

З.3 значимость профессиональной деятельности по специальности 08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций

З.4 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

Результаты обучения (умения):

У.1 проявлять гражданско-патриотическую позицию

У.2 демонстрировать осознанное поведение

У.3 описывать значимость своей специальности 08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций

У.4 применять стандарты антикоррупционного поведения

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Результаты обучения (знания):

З.1 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

З.2 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

З.3 пути обеспечения ресурсосбережения

З.4 принципы бережливого производства

З.5 основные направления изменения климатических условий региона

З.6 правила поведения в чрезвычайных ситуациях

Результаты обучения (умения):

У.1 соблюдать нормы экологической безопасности

У.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций

У.3 организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства

У.4 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
- 3.2 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
- 3.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
- особенности произношения
- 3.4 правила чтения текстов профессиональной направленности

Результаты обучения (умения):

- У.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
- У.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
- У.3 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
- У.4 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
- У.5 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 вести отчетную документацию в установленном порядке

ПК 1.1.: Осуществлять ведение технологических процессов производства неметаллических строительных изделий и конструкций.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 типовые технологические процессы производства неметаллических строительных изделий и конструкций
- 3.2 технологическое оборудование для производства строительных изделий и конструкций; методы проектирования технологических процессов и оборудования
- 3.3 нормативно-технические и методические документы, регламентирующие технологические процессы производства и качество строительных изделий и конструкций

Результаты обучения (умения):

- У.1 производить расчеты сырья, технологического оборудования для производства неметаллических строительных изделий и конструкций

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 ведение технологических процессов производства неметаллических строительных изделий и конструкций

ПК 1.2.: Управлять теплотехническим оборудованием по производству неметаллических строительных изделий и конструкций.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 тепловую обработку материалов и виды установок для сушки, тепло-влажностную обработку и обжиг неметаллических изделий и конструкций

Результаты обучения (умения):

- У.1 загрузки и выгрузки форм или изделий из установок для сушки, тепло-влажностной обработки или обжига неметаллических изделий и конструкций, контроля режима тепловой обработки

У.2 производить технологические и теплотехнические расчёты установок периодического и непрерывного действия при производстве неметаллических строительных изделий и конструкций

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 эксплуатация теплотехнического оборудования

<i>ПК 1.3.: Осуществлять входной контроль основных и вспомогательных материалов.</i>
--

Результаты обучения (знания):

3.1 нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции

3.2 определять соответствие характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий требованиям документов по стандартизации, конструкторских и технологических документов

3.3 сортамент используемых в производстве материалов, сырья, полуфабрикатов

3.4 требования к качеству используемых в производстве материалов, сырья, полуфабрикатов

3.5 номенклатура используемых в производстве комплектующих изделий

3.6 требования к качеству используемых в производстве комплектующих изделий; стандарты, технические условия на используемые материалы, сырьё, полуфабрикаты и комплектующие изделия

3.7 нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения

3.8 документы по стандартизации, нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы входного контроля

3.9 правила приемки материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий

3.10 методики измерения и контроля характеристик материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий

3.11 виды, конструкции, назначение средств измерений и средств контроля для измерений и контроля характеристик материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий

3.12 правила выбора средств измерений и средств контроля для измерения и контроля характеристик материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий

3.13 методики статистической обработки результатов измерений и контроля

3.14 порядок предъявления рекламаций по качеству материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий

3.15 документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства ERP-система организации: возможности и порядок работы; порядок работы с электронным архивом технической документации

3.16 прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них

3.17 специализированные программы расчета ошибок контроля: наименования, возможности и порядок работы в них

3.18 текстовые редакторы (текстовые процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; основные меры по предупреждению коррупции

Результаты обучения (умения):

У.1 анализировать нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию

У.2 искать в электронном архиве и просматривать нормативно-техническую документацию на поступающее сырьё, материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия

У.3 выполнять измерения, контроль и испытания материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий с применением аттестованных методик

У.4 использовать методики измерений, контроля и испытаний материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий

У.5 выбирать методы контроля, контрольно-измерительные приборы и инструменты для контроля характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий

У.6 использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты для контроля характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий

У.7 определять соответствие характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий требованиям документов по стандартизации, конструкторских и технологических документов

У.8 использовать систему планирования ресурсов (далее - ERP-система) организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий

У.9 оформлять претензионные документы

У.10 создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку статистических данных контроля

У.11 использовать специализированные компьютерные программы для расчета параметров распределений, оценки ошибок контроля

У.12 использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для создания отчетов о результатах контроля поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов, претензионных документов

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 контроль поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативно-технической документации

ПО.2 учет и систематизация данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий

ПО.3 подготовка заключений о соответствии качества поступающих в организацию материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий требованиям нормативно-технической документации

ПК 1.4.: Осуществлять контроль качества полупродуктов и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, анализировать результаты контроля.

Результаты обучения (знания):

3.1 нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения

3.2 нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции

3.3 требования к качеству материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции

3.4 документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства

3.5 документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции; документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции

3.6 технические требования, предъявляемые к изготавливаемой в организации продукции

- 3.7 точностные характеристики используемого технологического оборудования и оснастки
 - 3.8 требования к комплектности технологической и конструкторской документации
 - 3.9 правила приемки готовой продукции; методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемой продукции
 - 3.10 требования к техническому состоянию оснастки, средств измерений и срокам проведения их поверки
 - 3.11 документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы организации рабочих мест, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений и средств контроля, используемых в деятельности организации
 - 3.12 правила выбора средств измерений и средств контроля для измерения и контроля характеристик продукции
 - 3.13 порядок работы с электронным архивом технической документации
 - 3.14 прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами и вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
 - 3.15 пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них
 - 3.16 специализированные программы расчета ошибок контроля: наименования, возможности и порядок работы в них
 - 3.17 текстовые редакторы (текстовые процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
 - 3.18 порядок составления и правила оформления технической документации в организации
 - 3.19 порядок контроля технологической дисциплины
- Результаты обучения (умения):
- У.1 анализировать документы по стандартизации, конструкторскую и технологическую документацию
 - У.2 искать в электронном архиве и просматривать нормативно-техническую документацию на изготавливаемую продукцию
 - У.3 использовать методики измерений, контроля качества и испытаний продукции
 - У.4 выбирать методы контроля, средства измерений и средства контроля для контроля качества продукции
 - У.5 использовать средства измерений и средства контроля для контроля характеристик продукции
 - У.6 определять соответствие характеристик продукции требованиям документов по стандартизации, конструкторских и технологических документов
 - У.7 выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений
 - У.8 использовать ERP-систему организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества изготавливаемой продукции
 - У.9 оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
 - У.10 создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных контроля характеристик продукции
 - У.11 использовать прикладные компьютерные программы для расчета и обработки статистических данных
 - У.12 создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку статистических данных контроля
 - У.13 использовать специализированные компьютерные программы для расчета параметров распределений, оценки ошибок контроля
 - У.14 использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для создания отчетов о результатах контроля производственных процессов

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 периодический выборочный контроль качества изготавливаемой продукции в соответствии с требованиями технической документации
- ПО.2 обработка статистической информации по результатам выборочного контроля качества изготавливаемой продукции
- ПО.3 учет и систематизация данных о фактическом уровне качества изготавливаемой продукции; оформление документации по результатам контроля изготавливаемой продукции
- ПО.4 периодический выборочный контроль соблюдения условий хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции
- ПО.5 обработка статистической информации по результатам выборочного контроля хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции
- ПО.6 оформление документации по результатам контроля условий хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции
- ПО.7 периодический выборочный контроль соблюдения состояния рабочих мест и наличия необходимой технической документации
- ПО.8 периодический выборочный контроль технического состояния средств технологического оснащения, средств измерений и сроков проведения их поверки
- ПО.9 периодический выборочный контроль соблюдения требований чистоты на рабочих местах и участках
- ПО.10 оформление документации по результатам контроля рабочих мест, средств технологического оснащения и средств измерений

<i>ПК 1.5.: Применять контрольно-измерительные приборы при управлении технологическим процессом.</i>
--

Результаты обучения (знания):

- 3.1 документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции
- 3.2 документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений
- 3.3 документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства
- 3.4 технические требования, предъявляемые к изготавливаемой в организации продукции
- 3.5 физические принципы работы, возможности и области применения методов и средств измерений
- 3.6 виды контрольной оснастки
- 3.7 виды, конструкции, назначение контрольно-измерительных инструментов для проведения испытания и опробования
- 3.8 новых средств измерения и средств контроля, контрольной оснастки
- 3.9 правила и принципы выбора средств измерений, используемых в контрольной оснастке
- 3.10 методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемой продукции
- 3.11 показатели качества продукции
- 3.12 методики испытания средств измерений и средств контроля качества продукции, контрольной оснастки, порядок опробования средств измерения и средств контроля качества продукции, контрольной оснастки
- 3.13 документы по стандартизации и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации

- 3.14 конструктивные особенности и принципы работы средств измерений; технологические возможности и области применения средств измерений
- 3.15 прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами и текстовые редакторы: наименования, возможности и порядок работы в них

Результаты обучения (умения):

- У.1 анализировать методики, методы, средства и схемы контроля
- У.2 анализировать справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения технологических операций контроля и измерений
- У.3 анализировать основные требования к контрольной оснастке
- У.4 выбирать и подготавливать к работе средства измерений, контроля и испытаний для проведения испытания и опробования новых средств измерений и средств контроля, контрольной оснастки
- У.5 использовать средства измерений и средства контроля при проведении испытания и опробования новых средств измерения и средств контроля, контрольной оснастки
- У.6 оформлять отчеты и техническую документацию в соответствии с требованиями документов по стандартизации
- У.7 создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку результатов испытаний и опробования новых средств измерений и средств контроля продукции, контрольной оснастки
- У.8 использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для создания отчетов по результатам испытаний и опробования новых средств измерения и средств контроля продукции, контрольной оснастки

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 анализ нормативно-технических документов в области технического контроля качества продукции
- ПО.2 анализ справочной информации, конструкторских и технологических документов для выполнения технологических операций контроля и измерений
- ПО.3 испытания новых средств измерений и средств контроля качества продукции
- ПО.4 опробование новых средств измерений и средств контроля качества продукции
- ПО.5 испытания контрольной оснастки для измерений и контроля качества продукции
- ПО.6 опробование контрольной оснастки для измерений и контроля качества продукции
- ПО.7 подготовка отчетов по результатам испытаний и опробования новых средств измерений и средств контроля продукции, контрольной оснастки для измерений и контроля качества продукции

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В т.ч. практическая подготовка	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)			Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.5.	Производство неметаллических строительных изделий и конструкций	732	478	436	160	30	8	0	108	180
ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.2.	Эксплуатация теплотехнического оборудования производства неметаллических строительных изделий и конструкций	230	140	146	46	20	12	0	0	72
ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.3. - ПК 1.5.	Проведение контроля качества производства неметаллических строительных изделий и конструкций	82	20	72	18	0	10	0	0	0

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Содержание учебного материала		Семестр	Часов	Практическая подготовка	Формируемые компетенции
РАЗДЕЛ 1 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций			732	478	
МДК.01.01 Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций			444	190	
Тема 1.1 Основные свойства строительных материалов			7	2	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала: Введение. Краткий обзор развития производства и применения строительных материалов. Понятие о стандартизации строительных материалов. Работа материала в сооружении; факторы, влияющие на материал в процессе его работы. Зависимость свойств материала от его состава и структуры. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Микро- и макроструктура. Аморфные и кристаллические вещества. Гомогенные и гетерогенные материалы. Анизотропия. Истинная и средняя плотность, пористость, насыпная плотность и межзерновая пустотность. Тонкость помола и удельная поверхность.		3	1	0	
Содержание практических занятий:					
1	Решение задач по определению структурных характеристик материалов. Решение задач по определению гидро- и теплофизических свойств строительных материалов	3	1	1	
2	Решение задач по определению механических свойств строительных материалов	3	1	1	
Самостоятельная работа. Примерная тематика самостоятельной работы: Свойства по отношению к воде: влажность, водопоглощение, гигроскопичность, морозостойкость, водо- и паропроницаемость, водостойкость. Свойства по отношению к действию тепла: теплопроводность, теплоемкость, теплоустойчивость, огнестойкость, огнеупорность. Механические свойства. Понятие о деформации и напряжении. Упругость, пластичность, хрупкость. Предел прочности. Твердость. Истираемость. Сопротивление удару. Специальные свойства: акустические, химические, радиационные. Старение и долговечность материала. Понятия об экологических свойствах строительных материалов. Эстетические характеристики материала (цвет, фактура, текстура). Технологические свойства строительных материалов		3	4	0	
Тема 1.2 Технология производства нерудных строительных материалов			7	3	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала: Понятие о минералах и горных породах. Классификация горных пород по условиям образования. Породообразующие минералы, свойства. Строительные характеристики главнейших горных пород, используемых в строительстве (магматических, осадочных и метаморфических); связь строения породы с ее свойствами и долговечностью. Номенклатура материалов из		3	1	0	

природного камня. Грубообработанные материалы. Облицовочные материалы, материалы для дорожного строительства, заполнители для бетонов и растворов. Методы повышения долговечности каменных материалов					
Содержание практических занятий: Изучение минералов и горных пород по образцам. Изучение фактур декоративного камня					
Содержание лекционного материала: Общее представление о разведочных и изыскательских работах. Добыча, обработка и обогащение нерудного сырья. Оборудование для добычи сырья. Землеройно-транспортные машины, принцип действия, применение, достоинства и недостатки. Экскаваторы. Назначение, применение и классификация экскаваторов. Одноковшовые экскаваторы, их классификация; общая схема устройства и работы. Особенности работы экскаваторов. Многоковшовые экскаваторы: назначение, применение, классификация					
Содержание практических занятий: Подсчет объемов земляных работ. Расчет дробильной установки.					
Содержание лекционного материала:					
1	Дробильное оборудование. Машины для грубого измельчения. Назначение дробления и помола, способы и степень измельчения материалов. Классификация дробильно-помольных машин. Понятие о принципе действия щековых, конусных, валковых и молотковых дробилок, бегунов	3	1	0	
2	Оборудование для промывки и гидравлической классификации материалов. Сущность процесса промывки и гидравлической классификации материалов. Устройство и работа гидравлических классификаторов: камерного, конусного, реечного, спирального. Принцип действия гидроциклонов. Понятие о флотационном обогащении материалов. Оборудование для добычи и обработки штучных камней. Машины с дисковыми пилами, кольцевыми фрезами, режущими цепями	3	1	0	
Содержание практических занятий: Расчет оборудования для классификации (сортировки) материалов. Расчет оборудования обработки штучных камней.					
Тема 1.3 Технология производства строительной керамики			4	1	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Основные свойства керамических материалов. Классификация керамических изделий. Сырьевые материалы для производства строительной керамики, свойства глин	3	1	0	
2	Основные технологические процессы и оборудование производства керамических изделий. Добыча и складирование глины, оборудование. Подготовка формовочных масс, технологическое оборудование. Формование и формовочное оборудование. Прессы для формования изделий из пластичных керамических масс. Оборудование для резки сырца. Прессы для производства изделий из порошкообразных керамических масс. Сушка и обжиг керамики. Установки для сушки и обжига. Оборудование для складирования и упаковки керамических изделий	3	1	0	

3	Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный; основы технологии; марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней: пустотелые, облегченные, лицевые. Облицовочная керамика. Керамика для облицовки интерьеров: плитки майоликовые и фаянсовые. Плитки для полов. Специальная керамика. Керамическая черепица. Керамические трубы и санитарно-техническая керамика. Кислотоупорная керамика. Огнеупорная и теплоизоляционная керамика	3	1	0	
Содержание практических занятий: Составление и анализ технологических схем производства керамического кирпича. Составление и анализ схем производства керамических стеновых материалов		3	1	1	
Тема 1.4 Технология производства материалов и изделий на основе минеральных расплавов		3	1		ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Строение и свойства стекла. Сырьевые материалы для производства стекла. Технологические процессы и оборудование производства подготовки шихты для производства листового стекла	3	1	0	
2	Технологическое оборудование для производства стекла способом вытягивания и проката. Машины для подрезки и отломки листового стекла. Машины для непрерывного проката листового стекла. Станки для шлифования и полирования стекла	3	1	0	
Содержание практических занятий: Составление и анализ технологических схем производства листового стекла. Составление и анализ технологической схемы производства строительного стекла		3	1	1	
Тема 1.5 Технология производства минеральных вяжущих веществ и изделий на их основе		15	8		ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала: Классификация неорганических вяжущих веществ. Известь воздушная: сырье, получение, гашение, виды, сорта, механизм твердения; её применение в строительстве. Изделия на основе извести. Производство силикатного кирпича. Производство силикатных стеновых материалов		3	1	0	
Содержание практических занятий:					
1	Составление и анализ технологической схемы производства силикатного кирпича	3	1	1	
2	Составление и анализ технологической схемы производства силикатных стеновых материалов. Составление и анализ технологической схемы производства стеновых гипсовых изделий	3	1	1	
Содержание лекционного материала:					
1	Гипсовые вяжущие вещества: сырье и основные сведения о производстве; схватывание и твердение гипса; технические требования к ним. Производство изделий на основе гипсовых вяжущих. Основы технологии производства изделий и технологическое оборудование	3	1	0	
2	Жидкое стекло и кислотоупорный цемент. Магнезиальные вяжущие вещества и материалы на их основе. Производство ксилолита и фибролита. Основы технологии производства изделий и технологическое оборудование	3	1	0	

Содержание практических занятий: Составление технологической схемы производства ксилолита и фибролита. Подбор состава цементной сырьевой смеси		3	1	1	
Содержание лекционного материала:					
1	Портландцемент: сырье, основы производства, химический и минеральный состав клинкера, свойства клинкерных минералов. Механизм твердения портландцемента	3	1	0	
2	Основные свойства портландцемента и технические требования к нему. Марки портландцемента. Способы ускорения и замедления схватывания и твердения цемента. Коррозия цементного камня: причины ее вызывающие и меры ее предотвращения. Основы технологии производства цемента и технологическое оборудование	3	1	0	
Содержание практических занятий: Составление и анализ технологических схем производства портландцементного клинкера		3	1	1	
Содержание лекционного материала: Специальные виды портландцемента: быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый и цветной, пластифицированный и гидрофобный. Пуццолановый и шлакопортландцемент		3	1	0	
Содержание практических занятий:					
1	Подбор состава специальных видов цемента	3	1	1	
2	Составление и анализ технологической схемы помола специальных видов цемента	3	1	1	
Содержание лекционного материала: Глиноземистый цемент: сырье, состав, свойства, производство, рациональные области применения. Расширяющиеся и безусадочные цементы. Вяжущее низкой водопотребности. Гипсоцементопуццолановое вяжущее: состав, свойства, применение		3	1	0	
Содержание практических занятий:					
1	Подбор состава глиноземистого портландцемента	3	1	1	
2	Подбор состава расширяющихся и безусадочных цементов. Изучение пороков древесины	3	1	1	
Тема 1.6 Технология производства изделий на основе древесины			4	1	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Строение древесины (макро- и микроструктура); свойства древесины. Гигроскопичность древесины. Физические и механические свойства древесины, анизотропия древесины. Зависимость свойств от влажности; набухание, усушка. Пороки древесины.	3	1	0	
2	Сушка и хранение древесины. Защита древесины от гниения и возгорания. Основы технологии обработки древесины. Технологическое оборудование	3	1	0	
3	Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов; столярные изделия, паркетные изделия. Комплексное использование древесины. Понятие о клееных деревянных конструкциях, шпоне, фанере. Основы технологии изготовления клееных деревянных конструкций. Технологическое оборудование	3	1	0	
Содержание практических занятий: Изучение материалов и изделий на основе древесины по образцам. Изучение изделий на основе полимеров по образцам		3	1	1	

Тема 1.7 Технология производства материалов и изделий на основе полимеров		1	0	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала: Понятие о полимерах (термопластичные и термореактивные полимеры). Пластмассы; состав и назначение компонентов: связующее (полимер), наполнитель, пластификатор, стабилизаторы и пигменты. Основные свойства пластмасс. Технологичность пластмасс. Основные технологические процессы и оборудование для производства строительных материалов на основе полимеров. Машины для литья под давлением, каландры, экструдеры. Строительные материалы и изделия на основе полимеров. Конструкционные пластмассы. Отделочные материалы на основе пластмасс. Материалы для пола, специальные материалы.	3	1	0	
Тема 1.8 Технология производства материалов на основе органических вяжущих веществ		1	0	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала: Получение, свойства и применение битумных и дёгтевых вяжущих веществ. Асфальтовые и дёгтевые растворы и бетоны. Кровельные и гидроизоляционные мастики. Рулонные и плиточные кровельные материалы на основе битума и дёгтя. Технологический процесс и оборудование для производства рубероида. Гидроизоляционные битумные материалы. Правила перевозки и хранения битума, дегтя и материалов на их основе.	3	1	0	
Тема 1.9 Технология производства теплоизоляционных и акустических материалов		2	1	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала: Назначение и классификация теплоизоляционных материалов. Теплоизоляционные изделия из органического сырья: древесностружечные плиты, торфоплиты, пробковые изделия, войлок и пакля, пенопласты. Неорганические материалы: минеральная вата и изделия из нее (маты, плиты), пенностекло, перлит, керамзит. Монтажная теплоизоляция: материалы на основе асбеста (листы, шнуры, мастичные составы). Основы технологии производства теплоизоляционных материалов и технологическое оборудование. Акустические материалы и изделия. Понятие и звукоизоляции и звукопоглощения. Звукоизолирующие материалы: упругие прокладки, слоистые материалы. Звукопоглощающие материалы: пористые (ячеистый бетон), волокнистые (на основе минеральных и синтетических волокон); перфорированные плиты.	3	1	0	
Содержание практических занятий: Изучение теплоизоляционных материалов по образцам. Изучение акустических материалов по образцам	3	1	1	
Тема 1.10 Технология производства лакокрасочных материалов		12	1	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание практических занятий: Изучение оклеечных материалов по образцам. Расчёт состава асфальтобетона	3	1	1	
Содержание лекционного материала: Красочные составы: водные клеевые краски, масляные краски, синтетические эмали, водо-дисперсионные и порошковые краски; их свойства, правила хранения и использования. Вспомогательные материалы: растворители,	3	1	0	

разбавители, сиккативы. Шпатлёвки и грунтовки, их роль. Оклеенные материалы. Технология изготовления лакокрасочных материалов. Технологическое оборудование. Техника безопасности при перевозке, хранении и применении лакокрасочных материалов. Технология изготовления лакокрасочных материалов. Технологическое оборудование. Техника безопасности при перевозке, хранении и применении лакокрасочных материалов				
Самостоятельная работа. Примерная тематика самостоятельной работы: Назначение лакокрасочных материалов. Современные виды лакокрасочных материалов; их состав и назначение компонентов. Пигменты: их виды, свойства. Наполнители. Связующие (пленкообразующие) вещества, минеральные связующие (известь, жидкое стекло). Водорастворимые органические клеи (животные, казеиновые, эфиры целлюлозы и др.). Олифы (натуральные, синтетические). Лаки (нитролаки, битумные и пековые, синтетические олигомеры). Полимерные дисперсии (поливинилацетатные, акриловые).	3	4	0	
Экзамен	3	6	0	
Тема 1.11 Бетоны и растворы		58	32	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала: Основные понятия и определения. Материалы для приготовления строительных растворов, их назначение. Классификация строительных растворов по виду вяжущего, виду заполнителя и назначению	4	1	0	
Содержание практических занятий: Выбор сырьевых материалов	4	4	4	
Содержание лекционного материала: Материалы для приготовления бетонов, их назначение. Основные требования к материалам. Классификация бетонов по виду вяжущего, виду заполнителя и назначению.	4	1	0	
Содержание практических занятий: Расчёт состава растворов	4	4	4	
Содержание лекционного материала: Бетонная смесь. Требования к бетонной смеси при получении бетона с заданными свойствами (нерасплаиваемость при транспортировке, удобоукладываемость при формировании изделий и др.). Классификация бетонной смеси. Методика определения жесткости и подвижности бетонных смесей. Зависимость подвижности и жесткости бетонных смесей от различных факторов. Водоцементное отношение и его влияние на свойства бетонной смеси и бетона.	4	2	0	
Содержание практических занятий: Подбор состава тяжёлого бетона	4	4	4	
Содержание лекционного материала: Структура и свойства бетона. Основные структурные элементы бетона (крупный и мелкий заполнители, цементный камень, открытые и закрытые поры, микрощели и микротрещины), их происхождение и влияние на качество бетона. Контактная и плавающая структуры бетона, их отличительные особенности. Плотность бетона, ее зависимость от состава, структуры, методов формирования и тепловлажностной обработки. Влияние структуры бетона на его водосорбционные (водопоглощение, водонасыщение, водопроницаемость,	4	4	0	

	морозостойкость) и теплофизические (теплоемкость, теплопроводность) свойства. Коэффициент термического расширения бетона.				
	Содержание практических занятий: Подбор состава тяжёлого бетона	4	4	4	
	Содержание лекционного материала: Механические свойства бетонов (сопротивление сжатию и растяжению, удару и истиранию). Понятие о марках и классах бетона и методах их определения. Сцепление бетона с арматурой. Стойкость бетона в агрессивных средах	4	2	0	
	Содержание практических занятий: Расчёт состава тяжёлого мелкозернистого бетона	4	4	4	
	Содержание лекционного материала: Подбор состава тяжелого бетона на плотных заполнителях. Принципы проектирования и основные зависимости между прочностью бетона на сжатие, маркой цемента и водоцементным отношением. Последовательность операций; использование формул и табличных данных. Номинальный и рабочий составы бетона.	4	2	0	
	Содержание практических занятий: Подбор состава лёгкого бетона на пористых заполнителях	4	4	4	
	Содержание лекционного материала: Общие сведения о высокопрочном и мелкозернистом бетонах, армоцементе, декоративном и полимерцементном бетонах, особо тяжелых бетонах, фибробетоне, полимербетоне; особенности их изготовления, область применения в строительстве.	4	2	0	
	Содержание практических занятий: Расчёт состава ячеистого бетона	4	4	4	
	Содержание лекционного материала: Легкие бетоны. Отличительные особенности легких бетонов, преимущества их применения в строительстве. Легкие бетоны на пористых заполнителях, их классификация по строению, видам заполнителей и назначению; область применения в строительстве. Пористые заполнители для легких бетонов (естественные и искусственные). Технические требования к пористым заполнителям и их свойства.	4	2	0	
	Содержание практических занятий: Подбор состава силикатного бетона	4	4	4	
	Содержание лекционного материала:				
1	Особенности приготовления легких бетонов на пористых заполнителях. Регулирование прочности и величины плотности легких бетонов на пористых заполнителях. Понятие о крупнопористом и высокопрочном керамзитобетоне, свойства, приготовление и применение в строительстве.	4	2	0	
2	Ячеистые бетоны, их классификация по способу порообразования, видам вяжущего вещества и заполнителей, по плотности; преимущества и недостатки при использовании в строительстве. Материалы для приготовления ячеистых бетонов: вяжущие вещества, тонкомолотые заполнители, газо- и пенообразователи, добавки. Процессы порообразования в ячеистых бетонах. Получение технической пены и требования к ней. Газообразование в бетонных смесях и требования к газообразователям.	4	2	0	
3	Технология приготовления ячеистых бетонов, технологическое оборудование.	4	2	0	
4	Бесцементные бетоны: классификация, свойства, область применения, преимущества использования в строительстве. Бетоны из отходов промышленности.	4	4	0	

	Силикатные бетоны, сырьевые материалы для приготовления силикатных бетонов и технические требования к ним. Теория твердения силикатных бетонов. Особенности приготовления силикатных бетонов на известковом и известково-кремнеземистом вяжущих. Понятие о подборе состава силикатных бетонов. Понятие о бетонах на шлаковом и гипсоцементно-пуццолановом вяжущих, область применения и свойства.				
Тема 1.12 Технологические процессы приготовления бетонных и растворных смесей		82	30	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.	
Содержание лекционного материала: Приемка и хранение вяжущих веществ. Назначение сырьевых складов и общие требования к ним. Запасы сырьевых материалов на складах согласно нормам технологического проектирования. Склады цемента. Методы разгрузки цемента из различных транспортных средств, характеристика разгрузочного оборудования. Транспортирование на склад. Внутрискладской транспорт цемента; характеристика оборудования, его недостатки и преимущества.		4	2	0	
Содержание практических занятий: Составление схем компоновки оборудования складов вяжущих.		4	4	4	
Содержание лекционного материала:					
1	Разгрузка цемента из силосов и транспортирование его в бетоносмесительный узел. Складирование комовой извести, молотой негашеной извести и гипсовых вяжущих веществ. Способы очистки воздуха от цементной пыли.	4	4	0	
2	Склады заполнителей, их классификация: по способу разгрузки материалов из транспортных средств, по конструкции систем загрузки и емкостей хранения, по способам хранения, по типу емкостей. Преимущества и недостатки, сравнительная характеристика складов	4	4	0	
Содержание практических занятий: Составление схем компоновки оборудования складов заполнителей		4	4	4	
Содержание лекционного материала: Доставка и способы разгрузки заполнителей из транспортных средств. Устройство разгрузочных постов. Работа в зимнее время. Характеристика разгрузочного оборудования. Доставка заполнителя в бетоносмесительный цех.		4	4	0	
Содержание практических занятий: Расчёт складов вяжущих		4	4	4	
Содержание лекционного материала: Надбункерное отделение БСЦ, характеристика оборудования. Назначение расходных бункеров, запасы цемента и заполнителей, количество отсеков в расходных бункерах в соответствии с нормами технологического проектирования; устройства, предусмотренные в отсеках расходных бункеров.		4	2	0	
Содержание практических занятий: Расчёт складов заполнителей		4	4	4	
Содержание лекционного материала:					
1	Приготовление бетонных и растворных смесей. Подготовительные операции (подготовка различных добавок, сортировка, фракционирование, зимний подогрев заполнителей и воды). Способы дозирования	4	2	0	

	сырьевых материалов (по массе и объему), точность дозирования. Классификация дозаторов по характеру работы, принципу действия, способу управления. Характеристика дозаторов и принципы их выбора.				
2	Перемешивание компонентов: свободное и принудительное, турбулентное и струйное, вибрационное; перемешивание с пароразогревом и его особенности; особенности дозировки и перемешивания легкобетонных смесей. Сравнительная характеристика и область применения различных видов перемешивания материалов. Режим работы смесителей. Выбор режима перемешивания.	4	4	0	
3	Бетоносмесители. Назначение, устройство и работа бетоносмесителей периодического и непрерывного действия с гравитационным и принудительным перемешиванием материалов. Понятие о двухчастотном вибросмесителе. Производительность бетоносмесителей. Пути повышения производительности бетоносмесительных узлов. Достоинства и недостатки различных типов бетоносмесителей. Выбор бетоносмесителей.	4	4	0	
Содержание практических занятий: Подбор и расчет количества бетоносмесителей		4	6	6	
Содержание лекционного материала:					
1	Схемы размещения бетоносмесителей (гнездовая и линейная) с различными способами выгрузки, область применения, преимущества и недостатки каждой схемы. Отделение выдачи готовой бетонной смеси. Характеристика оборудования, обеспечивающего транспортирование бетонной смеси к постам формирования.	4	4	0	
2	Классификация бетоносмесительных узлов по мощности, принципу действия, системе управления производственными процессами и компоновке оборудования. Сравнительная характеристика, область применения, недостатки и преимущества вертикальной (одноступенчатой) и партерной (двухступенчатой) схем компоновки оборудования.	4	2	0	
3	Растворосмесители стационарные и передвижные, их устройство и работа	4	2	0	
4	Размещение оборудования в растворосмесительных узлах и управление им. Заводы товарного бетона и раствора. Понятие о заводах по приготовлению сухих бетонной и растворной смесей; особенности их работы.	4	4	0	
5	Особенности технологии приготовления бетонной смеси для ячеистых бетонов. Пенобетонная смесь и требования к ней. Характеристика оборудования для приготовления пены и пенобетонной смеси. Газобетонные смеси и особенности их приготовления.	4	2	0	
Содержание практических занятий: Выбор и компоновка оборудования надбункерного отделения		4	4	4	
Содержание лекционного материала: Приготовление бесцементной бетонной смеси. Подготовка вяжущих веществ: извести, гипса, шлака. Подготовка заполнителя: просев и помол. Требования стандартов, ТУ на сырье. Схемы приготовления силикатобетонной смеси на гашеной и молотой негашеной извести. Комбинированная схема приготовления силикатобетонной смеси. Общая		4	6	0	

характеристика бетоносмесительных узлов для приготовления силикатобетонных смесей. Правила техники безопасности					
Содержание практических занятий: Выбор и компоновка оборудования бетоносмесительного отделения		4	4	4	
Экзамен		4	6	0	
Тема 1.13 Понятие о железобетоне			9	6	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала: Классификация железобетонных изделий. Унификация и стандартизация сборных железобетонных изделий. Железобетонные изделия и конструкции для сборного строительства.		5	1	0	
Содержание практических занятий: Характеристика изделий.		5	2	2	
Содержание лекционного материала: Опалубочные и арматурные чертежи железобетонных изделий. Чтение чертежей.		5	1	0	
Содержание практических занятий: Выполнение чертежей железобетонных изделий. Опалубочные чертежи.		5	2	2	
Содержание лекционного материала: Правила выполнения чертежей железобетонных изделий.		5	1	0	
Содержание практических занятий: Выполнение арматурных чертежей железобетонных изделий		5	2	2	
Тема 1.14 Технология изготовления арматурных изделий			26	10	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Назначение арматуры. Теория армирования бетона стальной арматурой. Ненапряженное и предварительно напряженное армирование изделий. Классификация арматурной стали по способу производства, химическому составу, физико-механическим свойствам. Номенклатура и марки стали проволочной и стержневой арматуры. Виды ненапрягаемой арматуры, требования к ним.	5	2	0	
2	Сортамент арматурных изделий: плоская сетка, плоские и объемные каркасы, отдельные стержни, арматура изогнутого профиля (гнутые стержни, сетки, каркасы, подъемные и монтажные петли), напрягаемые арматурные элементы и их разновидности.	5	2	0	
Содержание практических занятий: Изучение классов арматуры по образцам.		5	2	2	
Содержание лекционного материала: Понятие об упрочнении арматурного металла (волочением, сплющиванием, вытяжкой), термическое упрочнение. Оборудование для упрочнения арматурной стали вытяжкой с гидравлическим и механическим приводами.		5	1	0	
Содержание практических занятий: Расчёт относительного удлинения напрягаемой арматуры.		5	2	2	
Содержание лекционного материала: Правка, чистка и резка стали. Характеристика правильно-отрезных и приводных станков для резки стали. Безотходные линии для контактной стыковой сварки стержней с последующей резкой на мерные длины		5	1	0	
Содержание практических занятий: Выбор оборудования для упрочнения стали.		5	2	2	

Содержание лекционного материала:					
1	Виды и режимы сварки. Точечная и стыковая электросварки. Дуговая электросварка. Вязка арматуры	5	1	0	
2	Оборудование для сварки арматурной стали. Одноточечные и многоточечные контактно-сварочные машины для сварки каркасов и сеток, устройство и принцип действия. Устройство и работа машин для сварки объемных каркасов.	5	1	0	
3	Гнутье арматурных стержней, сеток и каркасов. Характеристика гибочных станков. Изготовление объемных каркасов на вертикальных и горизонтальных установках. Способы фиксации арматурных изделий в железобетонных конструкциях.	5	1	0	
4	Машины для стыковой сварки стержней, высадки анкерных головок на концах стержней с их предварительным электронагревом и опрессовкой в холодном состоянии: устройство и принцип действия.	5	1	0	
5	Армирование предварительно напряженных конструкций. Способы и устройства для закрепления напряженной арматуры. Инвентарные зажимы и их устройство. Способы натяжения предварительно напрягаемых изделий. Натяжение арматуры до бетонирования, в процессе твердения бетона и после тепловой обработки на затвердевший бетон	5	1	0	
6	Механическое натяжение арматуры до укладки бетонной смеси. Понятие о пакетных и протяжных стендах. Оборудование пакетных стендов. Машины для линейной укладки и натяжения арматуры. Гидравлические домкраты, принцип их действия, назначение, характеристика. Основные узлы гидродомкратов, соединение домкрата с натяжным устройством стенда.	5	1	0	
7	Оборудование для механического натяжения арматуры в формах: гидравлические и винтовые домкраты. Зажимы концов стержней после их удлинения; требования к зажимам.	5	1	0	
Содержание практических занятий: Выбор оборудования для изготовления арматурных изделий		5	2	2	
Содержание лекционного материала:					
1	Установки для электротермического натяжения арматуры: устройство и работа. Электротермическое натяжение арматуры; установки для электронагрева стержней. Контроль величины натяжения.	5	1	0	
2	Электротермомеханическое натяжение проволоочной арматуры. Оборудование для непрерывной навивки предварительно напряженной арматуры.	5	1	0	
3	Заготовка элементов закладных деталей-пластин и анкеров. Сварные и штампованные закладные детали; способы их получения, защита от коррозии, способы фиксации в железобетонных изделиях. Сварка закладных деталей: дуговая под слоем флюса, в защитных газах, рельефная.	5	1	0	
Содержание практических занятий: Компоновка оборудования арматурного цеха		5	2	2	
Тема 1.15 Формование железобетонных изделий			32	10	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Производственные операции, выполняемые при формовании. Классификация и общие технологические требования к формам. Устройство форм. Материалы для изготовления форм. Металлические формы с	5	2	0	

	разборной и съемной бортовой оснасткой. Железобетонные формы-матрицы. Силовые формы.				
2	Подготовка форм к бетонированию. Чистка и смазка форм. Требования к смазочным материалам; способы приготовления и нанесения их на формы.	5	1	0	
Содержание практических занятий: Выбор и расчёт количества форм		5	2	2	
Содержание лекционного материала:					
1	Доставка бетонных смесей к формовочным постам. Оборудование для доставки бетонных смесей к формовочным постам, устройство, принцип действия. Адресная подача бетонной смеси.	5	1	0	
2	Оборудование для подачи бетонной смеси и укладки ее в формы. Оборудование для порционной подачи бетонной смеси: бетонораздатчики и бетоноукладчики. Конструктивные особенности. Дополнительное оборудование бетоноукладчиков для отделки поверхности изделий: затирочные рейки, валки, диски. Оборудование для непрерывной подачи бетонной и растворной смеси.	5	2	0	
Содержание практических занятий: Расчёт количества тепловых установок.		5	2	2	
Содержание лекционного материала:					
1	Способы уплотнения бетонной смеси. Назначение и принцип действия вибраторов, их классификация. Применение и принцип действия вибробалок, вибронасадов.	5	1	0	
2	Устройство и работа виброплощадок с круговыми и направленными гармоническими колебаниями. Особенности устройства и работы виброплощадок резонансных, ударного действия, на воздушной подушке, работающих по принципу вибропоршня. Пригрузочные щиты: назначение, классификация и принцип действия. Техника безопасности при работе с вибрационным оборудованием.	5	2	0	
3	Вибропрессование, область применения. Вибропрессы, устройство принцип действия.	5	1	0	
4	Методы ускорения твердения бетона. Классификация способов, ускоряющих твердение бетонных смесей (технологические, химические и тепловые). Применение быстротвердеющих и особо быстротвердеющих цементов, активизация цемента путем домола, введение в смесь добавок-ускорителей, применение жестких бетонных смесей с малым водоцементным отношением, повышение температуры бетонной смеси и окружающей среды.	5	2	0	
5	Тепловая обработка бетона. Режим тепловой обработки. Пропаривание изделий при атмосферном давлении. Использование установок ямного, туннельного и вертикального типа, их конструктивные особенности, преимущества и недостатки способов, сравнительная характеристика. Преимущества и область применения автоклавной обработки.	5	2	0	
Содержание практических занятий: Выбор технологического оборудования		5	2	2	
Содержание лекционного материала:					
1	Использование солнечной энергии для тепловой обработки бетона. Электротермообработка бетона: электродный прогрев, обогрев различными электронагревательными устройствами, горячее формование, нагрев в электромагнитном поле. Особенности методов, область применения. Пути	5	2	0	

	снижения расхода тепловой энергии в производстве сборного железобетона.				
2	Принципы организации заводской отделки элементов сборных конструкций: при формовке изделий и при дальнейшей обработке лицевых поверхностей на специальных постах или конвейерах после тепловой обработки.	5	2	0	
Содержание практических занятий: Компоновка пролета формовочного цеха		5	2	2	
Содержание лекционного материала:					
1	Комплектация изделий, ее цель и задачи. Отдельные виды комплектации изделий (на примерах наружных стеновых панелей, санитарно-технических кабин и других видов изделий). Складирование готовой продукции, его нормы. Размещение проходов и проездов. Транспортные устройства складов.	5	2	0	
2	Контроль показателей качества железобетонных изделий. Причины возникновения и предупреждения брака. Контроль натяжения арматуры. Приёмочный контроль. Документация производственного контроля и маркировка изделий.	5	2	0	
Содержание практических занятий: Расчёт склада готовой продукции		5	2	2	
Тема 1.16 Способы изготовления железобетонных изделий			24	6	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Типы и состав производственных предприятий. Принципы организации агрегатно-поточного, конвейерного и стендового производства. Сравнительная характеристика и особенности.	5	2	0	
2	Формование железобетонных изделий в открытых стендовых формах в горизонтальном положении. Длинные и короткие стенды, область применения. Размещение формовочного оборудования. Способы напряженного армирования при стендовом производстве. Распределение бетонной смеси по формам и ее виброуплотнение	5	2	0	
3	Стендовое формование изделий в вертикальном положении, область применения. Кассетное формование плоских изделий в вертикальном положении: преимущества и недостатки кассетного формования. Особенности формования профильных изделий в вертикальном положении. Подача бетонной смеси в вертикальные формы и ее уплотнение. Конструкция кассетных установок. Особенности формования изделий в кассетных установках, их недостатки и пути усовершенствования	5	2	0	
4	Понятие о кассетно-конвейерных линиях (челночного типа, кассетно-шаговый конвейер, вертикально-замкнутая линия, линия с подвижными щитами, линия наклонного формования), их преимущества по сравнению с кассетными установками и конвейерными линиями	5	2	0	
5	Формование объемных элементов. Объемно-формующие установки, назначение, принцип действия. Устройство и работа установок для объемного формования санитарно-технических кабин, шахт лифтов, блок-комнат.	5	2	0	
6	Формование плоских изделий в горизонтальном положении поточно-агрегатным способом: общая характеристика формовочной линии; особенности	5	2	0	

	конструкции форм для поточно-агрегатного способа формования изделий.				
7	Формование изделий с немедленной распалубкой: сущность метода, область применения, преимущества и недостатки. Оснащение формовочных постов оборудованием, их назначение. Последовательность операций на формовочном посту.	5	1	0	
8	Формование изделий на пульсирующих конвейерных установках. Распределение формовочных операций по рабочим постам. Конструктивные особенности конвейерных линий, их основное формовочное оборудование, область применения, преимущества и недостатки	5	1	0	
9	Разновидности конвейеров (горизонтально-, вертикально- и наклонно-замкнутые). Двухъярусные конвейеры с пульсирующим движением форм-вагонеток. Устройство и работа основных сборочных единиц: подъемника, снижателя, толкателя, передаточной тележки, устройства для открывания и закрывания бортов формы. Трехъярусные конвейерные линии, применение.	5	2	0	
10	Формование изделий на вибропркатном стане и методом силового вибропрката. Характеристика вибропркатного стана. Технология изготовления плитных изделий на вибропркатном стане, последовательность формовочных операций. Формование изделий на стане силового вибропрката, его особенности	5	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Технологические расчеты стандового способа производства	5	2	2	
2	Технологические расчёты агрегатно-поточного способа производства	5	2	2	
3	Технологические расчёты конвейерного способа производства	5	2	2	
Тема 1.17 Формование изделий трубчатого сечения			16	6	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Характеристика формовочного оборудования. Виды центрифуг (роликовые, клиноременные, барабанные и осевые), особенности их. Формование в разъемных и неразъемных формах. Лотковые питатели и бетоноукладчики с ленточным питателем для подачи бетонной смеси в форму. Режимы центрифугирования. Изготовление напорных железобетонных труб: центрифугированием по трехступенчатой технологии, виброгидропрессованием, центрифугированием с металлическим цилиндром, на расширяющихся цементах (самонапряженный железобетон).	5	2	0	
2	Устройство и работа фрикционных роликовых центрифуг. Особенности устройства и работы привода. Комплекты оборудования для получения изделий центрифугированием в неразъемных и разъемных формах, конструктивные особенности бетоноукладчиков для загрузки форм и устройств для образования раструбов. Устройство и работа клиноременных центрифуг, их достоинства и недостатки по сравнению с роликовыми. Осевые центрифуги, применение, устройство и работа; конструктивные особенности. Блокировка приводов. Расчет частоты вращения формы и величины удельной	5	2	0	

	центробежной силы инерции, действующей на материал внутренней поверхности формы.				
3	Виброгидропрессование труб, особенности метода. Изготовление спирального каркаса и продольной арматуры. Правила подготовки формы и сердечника. Укладка и уплотнение бетонной смеси в форме навесными вибраторами или на виброплощадке с многокомпонентными колебаниями. Последовательность операций при виброгидропрессовании и его режим. Распалубка изделий, отделка раструба. Испытание готового изделия.	5	2	0	
4	Вертикально-формующие установки для железобетонных труб. Преимущества вертикального формования. Устройство и работа станка с формой, опускающейся на стационарный вибросердечник. Конструктивные особенности станка для формования бетонных труб радиальным прессованием. Вертикальное формование железобетонных труб виброгидропрессованием. Устройство и работа станка формования для напорных труб.	5	2	0	
5	Производство безнапорных труб и колец способом радиального прессования; последовательность технологических операций. Понятие о центробежном прокате. Правила техники безопасности.	5	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Составление маршрутной карты производства труб	5	2	2	
2	Выбор формовочного оборудования по каталогам	5	2	2	
3	Расчёт формовочного оборудования	5	2	2	
Тема 1.18 Формование пустотелых железобетонных изделий			12	6	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Номенклатура пустотелых изделий. Основные способы формования.	5	2	0	
2	Оборудование для формования пустотелых железобетонных изделий. Машины для формования пустотелых железобетонных изделий, их виды. Формовочные машины, работающие с виброплощадкой, с трубчатыми вибровкладышами и комбинированные. Устройство и работа вибровкладышей с закрепленными и плавающими опорами. Формовочные машины, работающие с вибровкладышами для формования многопустотных панелей-перекрытий и настилов.	5	2	0	
3	Машины для ленточного формования многопустотных панелей, для ленточного процесса. Особенности устройства бетонизирующего комбайна для непрерывного виброформования многопустотных панелей. Устройство и работа машин с дренажным и экструзионными пустотообразователями. Применение, достоинства и недостатки машин.	5	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	"Составление маршрутной карты производства плит пустотного настила"	5	2	2	
2	Выбор формовочного оборудования по каталогам	5	2	2	
3	Расчёт формовочного оборудования	5	2	2	
Тема 1.19 Технология изготовления силикатных изделий			9	2	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Номенклатура и характеристика силикатных изделий.	5	1	0	

	Характеристика сырьевых материалов, подготовка сырьевой смеси к формованию.				
2	Технологическое оборудование заводов силикатных изделий. Оборудование технологических линий изготовления силикатных изделий при силосном и барабанном способах подготовки массы. Понятие об устройстве и работе кривошипно-рычажного пресса, гасильного барабана, автомата-укладчика силикатного кирпича-сырца.	5	1	0	
3	Назначение, устройство и работа автоклавов. Конструктивные особенности механизмов (гидропривода крышек, байонетного затвора), позволяющие сократить длительность цикла работы автоклавов.	5	1	0	
4	Оборудование технологических линий по производству изделий из ячеистого бетона. Общие сведения о ячеистых бетонах. Устройство и работа виброгазобетоносмесителей, пенобетоносмесителей. Комплект оборудования для изготовления изделий по виброрезательной технологии. Техника безопасности при эксплуатации оборудования.	5	4	0	
Содержание практических занятий:					
1	Составление маршрутной карты производства силикатного кирпича	5	1	1	
2	Составление маршрутной карты производства ячеистого бетона	5	1	1	
Тема 1.20 Основы проектирования промышленных зданий			20	4	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Экзамен		5	6	0	
Содержание лекционного материала:					
1	Классификация промышленных зданий. Классификация зданий по назначению, этажности, числу пролетов, расположению внутренних опор, наличию подъемно транспортного оборудования, материалу основных несущих конструкций.	6	2	0	
2	Планировочное решение производственных зданий. Характеристика участка, его конструктивных элементов, расстановка оборудования на участке.	6	2	0	
3	Основные конструкции промышленных зданий. Виды фундаментов. Колонные для многоэтажных и одноэтажных промышленных зданий, их классификация по назначению. Конструкции покрытия и перекрытия промышленных зданий. Деформационные швы, их конструкции и правила устройства. Ветровые связи, их назначение. Светоаэрационные фонари, их виды и назначение.	6	4	0	
4	Правила привязки осей здания и конструкций каркаса. Понятие шага, пролета. Виды координационных разбивочных осей. Определение привязки. Правила привязки в одноэтажных и многоэтажных промышленных зданиях.	6	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Подбор несущих конструкций зданий по каталогам.	6	2	2	
2	Выполнение конструктивных решений плана, продольного и поперечного разрезов здания.	6	2	2	
Тема 1.21 Основы проектирования складов хранения сырьевых материалов			14	4	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Требования к проектам промышленных предприятий. Содержание задания на проектирование. Содержание	6	2	0	

	пояснительной записки и графической части проекта. Этапы проектирования. Выбор номенклатуры изделий и ее характеристика.				
2	Характеристика изделия. Спецификация арматурных элементов. Выборка арматуры.	6	2	0	
3	Выбор источников обеспечения сырьевыми материалами. Характеристика сырьевых материалов. Расчёт состава формовочных смесей.	6	2	0	
4	Проектирование складов сырья. Выбор типа склада сырьевых материалов. Расчёт складов сырьевых материалов	6	4	0	
Содержание практических занятий:					
1	Расчёт склада вяжущих материалов	6	2	2	
2	Расчёт склада заполнителей	6	2	2	
Тема 1.22 Основы проектирования технологического процесса формования изделий.			20	6	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Выбор и обоснование технологической схемы производства. Сравнительная характеристика технологических схем производства.	6	2	0	
2	Составление технологической схемы производства изделий.	6	2	0	
3	Графическое изображение технологической схемы. Описание технологической схемы производства изделий	6	2	0	
4	Подбор оборудования для технологического процесса. Характеристика оборудования для технологического процесса. Расчёт потребности формовочного оборудования.	6	2	0	
5	Расстановка технологического оборудования в цехе. Расстановка технологического оборудования на плане здания и привязка его к осям здания.	6	2	0	
6	Изображение технологического оборудования на продольном и поперечном разрезе здания.	6	2	0	
7	Выбор устройства для тепловой обработки и режима ТВО. Расчёт теплотехнического оборудования. Расстановка теплотехнического оборудования в цехе.	6	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Расчёт потребности формовочного оборудования.	6	2	2	
2	Выбор устройства для тепловой обработки и режима ТВО	6	2	2	
3	Расчёт теплотехнического оборудования.	6	2	2	
Тема 1.23 Основы проектирования склада готовой продукции			4	2	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала: Выбор типа склада. Проектирование склада готовой продукции. Правила складирования готовых изделий. Схема складирования изделий.		6	2	0	
Содержание практических занятий: Расчет склада готовой продукции		6	2	2	
Тема 1.24 Контроль производства и охрана труда			9	4	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Система управления качеством на заводах по производству строительных изделий и конструкций. Права и обязанности лаборанта и контролёра ОТК.	6	2	0	
2	Контроль качества сырьевых материалов. Контроль производственных процессов изготовления изделий. Составление карты операционного контроля.	6	1	0	

3	Приёмочный контроль.	6	1	0	
4	Охрана труда и противопожарная безопасность на предприятиях. Правила техники безопасности на производственном участке. Охрана окружающей среды при проектировании производственных процессов.	6	1	0	
Содержание практических занятий:					
1	Составление карты операционного контроля	6	2	2	
2	Расчёт естественного и искусственного освещения.	6	2	2	
Тема 1.25 Информационные технологии графического проектирования			53	44	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Опалубочные и арматурные чертежи изделий. Технологическое оборудование.	6	1	0	
2	Технологическая схема складирования сырьевых материалов. Технологическая схема производства изделий.	6	1	0	
3	Строительные конструкции План и разрезы участка	6	1	0	
Содержание практических занятий:					
1	Выполнение технологической схемы производства изделий	6	2	2	
2	Выполнение строительной части проекта. План участка.	6	4	4	
3	Продольный и поперечный разрезы участка.	6	4	4	
4	Расстановка оборудования на производственном участке	6	4	4	
Работа над курсовой работой (проектом) в аудитории		6	30	30	
Экзамен		6	6	0	
УП.01.01 Учебная практика. Производство и контроль качества неметаллических строительных изделий и конструкций			108	108	
Виды работ: Учебная практика «Проведение технического анализа и контроля производства неметаллических строительных изделий и конструкций» Виды работ: -исследование качества сырьевых материалов и полуфабрикатов для производства искусственных каменных материалов; -технический анализ и контроль производства строительных изделий.		4	108	108	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3. - ПК 1.5.
ПП.01.01 Производственная практика. Производство и контроль качества неметаллических строительных изделий и конструкций			180	180	
Виды работ: Производственная практика «Ведение технологического процесса производства неметаллических строительных изделий и конструкций» Виды работ: 1. Ведение технологического процесса производства строительных изделий и конструкций: - складирование сырьевых материалов - приготовление формовочных масс - подготовительные работы к формованию - укладка формовочной смеси - уплотнение формовочных масс - тепловая обработка изделий - обработка отформованных изделий - складирование готовой продукции - контроль качества производства изделий 2. Оформление технологической документации		6	180	180	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3. - ПК 1.5.

РАЗДЕЛ 2 Эксплуатация теплотехнического оборудования производства неметаллических строительных изделий и конструкций		230	140	
МДК.01.02 Теплотехническое оборудование производства неметаллических строительных изделий и конструкций		158	68	
Тема 2.1 Установки для сушки материалов и изделий		32	12	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:				
1	Установки для сушки материалов и изделий. Сушильные установки для сушки кусковых, порошкообразных материалов и суспензий. Барабанная сушилка. Конструкция, принцип действия.	3	2	0
2	Сушилки кипящего слоя. Конструкция, принцип действия.	3	2	0
3	Пневматические и аэрофонтанные сушилки. Конструкция, принцип действия.	3	2	0
4	Сушильные установки для сушки строительных изделий. Камерные сушилки. Конструкция, принцип действия.	3	2	0
5	Туннельные сушилки. Конструкция, принцип действия, способы регулирования процессов сушки, показатели работы.	3	2	0
6	Конвейерные сушилки. Конструкция, принцип действия, способы регулирования процессов сушки, показатели работы.	3	2	0
7	Радиационные сушилки. Сушилки с использованием токов высокой частоты.	3	2	0
Содержание практических занятий:				
1	Выбор режима сушки	3	4	4
2	Расчёт теоретического сушильного процесса	3	4	4
3	Расчёт практического сушильного процесса	3	4	4
Самостоятельная работа. Примерная тематика самостоятельной работы: В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		3	6	0
Тема 2.2 Установки для тепловлажностной обработки железобетонных изделий		40	14	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:				
1	Классификация установок. Установки периодического действия: ямные камеры простой конструкции, устройство, принцип действия.	3	4	0
2	Ямные камеры конструкции КИСИ, Семёнова, ГСМ, устройство, принцип действия	3	2	0
3	Малонапорные пропарочные камеры, ямные камеры с продуктами сгорания газа.	3	2	0
4	Кассетные установки, устройство, принцип действия.	3	2	0
5	Термоформы, устройство, принцип действия. Пакет малонапорных термоформ	3	2	0
6	Автоклавы, устройство, принцип действия.	3	2	0
7	Туннельные камеры, устройство, принцип действия	3	2	0
8	Щелевые камеры, устройство, принцип действия.	3	2	0
9	Щелевые камеры с разным уровнем зон. Полигональные щелевые камеры.	3	2	0
10	Вертикальная камера, устройство, принцип действия.	3	2	0
11	Пакет термоформ с передвижным пакетировщиком	3	2	0
12	Тепловая секция вибропрокатного стана	3	2	0
Содержание практических занятий:				
1	Выбор режима т.в.о. для установок периодического	3	2	2

	действия				
2	Выбор режима т.в.о. для установок непрерывного действия	3	2	2	
3	Методика технологического расчёта установок периодического действия	3	2	2	
4	Методика технологического расчёта установок непрерывного действия	3	2	2	
5	Методика теплотехнического расчёта установок периодического действия	3	2	2	
6	Методика теплотехнического расчёта установок непрерывного действия	3	2	2	
Рубежный контроль		3	2	2	
Тема 2.3 Установки для обжига и получения расплавов			86	42	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Печи для обжига кусковых материалов. Шахтные печи. Конструктивные особенности, принцип действия, способы регулирования процесса обжига. Печи кипящего слоя.	4	5	0	
2	Установки для обжига гипса, устройство, принцип действия, показатели работы.	4	5	0	
3	Вращающиеся печи для обжига портландцемента. Конструктивные особенности, принцип действия, способы регулирования процесса обжига	4	5	0	
4	Печи для обжига формованных изделий. Кольцевые печи. Конструкция, принцип действия, регулирование процесса обжига, показатели работы	4	5	0	
5	Туннельные. Конструкция, принцип действия, регулирование процесса обжига, показатели работы	4	4	0	
6	Основы процесса плавки. Классификация установок. Установки для плавления: вагранки. Конструкция, принцип действия, показатели работы.	4	4	0	
7	Ванные печи. Конструкция, принцип действия, показатели работы	4	4	0	
Содержание практических занятий:					
Выбор режима обжига		4	22	20	
Работа над курсовой работой (проектом) в аудитории		4	20	20	
Самостоятельная работа. Примерная тематика самостоятельной работы: Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2: - оформление отчётов по практическим работам, учебной и производственной практикам; - подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела ; - выполнение курсового проекта		4	6	0	
Экзамен		4	6	2	
ПП.01.02 Производственная практика. Теплотехническое оборудование производства неметаллических строительных изделий и конструкций			72	72	
Виды работ: 1. Введение. Инструктаж, по технике безопасности. Выдача задания. 2. Тепловые установки, используемые в производстве портландцемента. 3. Отделение обжига. 3.1 Основное технологическое оборудование, режим работы, основные контролируемые параметры. 3.2 Изучение топлива и основных процессов, протекающих при обжиге сырьевой шихты. 3.3 Ведение технологического процесса обжига в		5	72	72	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.2.

соответствии с технологическим регламентом. 4. Должностные инструкции машиниста вращающихся печей. 4.1 Организация труда на рабочем месте. Описание выполняемых работ, применяемого оборудования, инструментов и материалов 5 Охрана труда на предприятиях по производству вяжущих веществ. 1. Введение. Инструктаж, по технике безопасности. Выдача задания. 2. Тепловые установки, используемые в производстве бетонных и железобетонных изделий и конструкций. 3. Режим ТВО. 3.1 Прочность бетона при тепловой обработке. 3.2 Отпускная прочность бетона. Назначение величины и сроков ее достижения. 3.3 Цементы для тепловлажностной обработки изделий. 4. Тепловлажностная обработка изделий из тяжелых бетонов. 4.1 Особенности тепловлажностной обработки бетонов с химическими добавками 4.2 Особенности тепловлажностной обработки бетонов, к которым предъявляются требования по морозостойкости. 4.3 Особенности тепловлажностной обработки предварительно напряженных изделий и конструкций. 5. Особенности тепловлажностной обработки изделий из легких бетонов. 6. Контроль за производством и качеством бетона. 7. Охрана труда на предприятиях по производству бетонных и железобетонных изделий. 8. Формирование отчета по практике.					
РАЗДЕЛ 3 Проведение контроля качества производства неметаллических строительных изделий и конструкций				82	20
МДК.01.03 Контроль качества производства неметаллических строительных изделий и конструкций				82	20
Тема 3.1 Входной контроль основных и вспомогательных материалов				26	6
Содержание лекционного материала:					
1	Нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции	5	2	0	
2	Номенклатура используемых материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; стандарты и технические условия на них.	5	2	0	
3	Правила приемки материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий; методики измерения и контроля характеристик.	5	2	0	
4	Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения; документы по стандартизации, нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы входного контроля.	5	2	0	
5	Методики статистической обработки результатов измерений и контроля.	5	2	0	
6	Документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства. ERP-система организации: возможности и порядок работы.	5	2	0	
7	Порядок работы с электронным архивом технической документации; прикладные компьютерные программы	5	2	0	

	для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них;				
8	Пакеты прикладных программ статистического анализа и расчёта ошибок контроля: наименования, возможности и порядок работы в них.	5	4	0	
9	Текстовые редакторы: наименования, возможности и порядок работы в них. Основные меры по предупреждению коррупции	5	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Составление карты входного контроля	5	2	2	
2	Порядок предъявления рекламаций по качеству материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий.	5	2	2	
3	Работа с прикладными компьютерными программами	5	2	2	
Тема 3.2 Контроль качества полупродуктов и готовой продукции.			34	6	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.3. - ПК 1.5.
Содержание лекционного материала:					
1	Нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; требования к качеству готовой продукции.	5	2	0	
2	Документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства.	5	2	0	
3	Документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы хранения полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции.	5	2	0	
4	Технические требования, предъявляемые к изготавливаемой в организации продукции; точностные характеристики используемого технологического оборудования и оснастки; требования к комплектности технологической и конструкторской документации.	5	2	0	
5	Правила приемки готовой продукции; методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемой продукции.	5	2	0	
6	Требования к техническому состоянию оснастки, средств измерений и срокам проведения их поверки.	5	2	0	
7	Документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы организации рабочих мест, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений и средств контроля, правила их выбора.	5	2	0	
8	Прикладные компьютерные программы: электронный архив, программы статистического анализа, расчёта ошибок контроля, текстовые редакторы.	5	2	0	
9	Порядок составления и правила оформления технической документации в организации; порядок контроля технологической дисциплины.	5	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Составление карты операционного контроля.	5	2	2	
2	Составление карты приёмочного контроля.	5	2	2	
3	Работа с прикладными компьютерными программами	5	2	2	
Самостоятельная работа. Примерная тематика самостоятельной работы: В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		5	10	0	

Тема 3.3 Контрольно-измерительные приборы для управления технологическим процессом		22	8	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.3. - ПК 1.5.	
Содержание лекционного материала:					
1	Документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений и метрологического обеспечения производства.	5	2	0	
2	Виды, конструкции, назначение контрольно-измерительных инструментов для проведения испытания, правила и принципы выбора средств измерений. Разрушающие и неразрушающие методы контроля.	5	2	0	
3	Разрушающие методы контроля прочности изделий. Методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемой продукции.	5	2	0	
4	Неразрушающие методы контроля. Приборы, основанные на принципе пластической деформации. Конструктивные особенности и принципы работы.	5	2	0	
5	Приборы, основанные на принципе отскока. Конструктивные особенности и принципы работы.	5	2	0	
6	Приборы физического действия определения качественных показателей продукции. Конструктивные особенности и принципы работы.	5	2	0	
7	Испытание конструкций статической нагрузкой. Определение жесткости и трещиностойкости. Методика опробования новых средств измерения и средств контроля. Градуировка приборов неразрушающего контроля	5	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Методика выполнения измерений приборами неразрушающего контроля.	5	3	3	
2	Работа с прикладными компьютерными программами.	5	3	3	
Дифференцированный зачет		5	2	2	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля необходимы следующие помещения:

1. А-13 Кабинет эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 32 посадочных мест: парта 4-х местная – 8 шт.; кафедра большая – 1 шт.; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя (офисный) – 1 шт.; доска классная – 1 шт. Компьютерная техника: Ноутбук Asus x540l, 15.6, intel core i3 5005u 2.0 GHz, ОЗУ 4Гб, SSD 512 Гб. Мультимедийная техника: экран Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18. Комплект печатных плакатов «Строительные материалы». Лазерный дальномер-угломер TC-DM60G Уровень строительный Лидер Измеритель освещенности МЕГЕОН 21550 Тепловизор АМО Т820 с поверкой 821623 Мини-измеритель уровня звука (шумомер) UNI-T UT353 Штангенциркуль 160 мм Рокот Анемометр Testo 410-2 крыльчатка 40 мм Складной уровень-угломер ЗУБР 500 мм 0-360° 1 мм/м
2. А-9 Лаборатория физико-механических испытаний строительных материалов, изделий и конструкций - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 20 посадочных мест: парта 2-х местная – 10 шт.; стул – 20 шт.; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; доска классная – 1 шт. Компьютерная техника: Ноутбук Asus x540l, 15.6, intel core i3 5005u 2.0 GHz, ОЗУ 4Гб, SSD 512 Гб. Мультимедийная техника: экран Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18. Весы Электронные Мехэлектрон-М Комплект сит КП-109/1 УСИЛЕННЫЙ оцинк.ст. d=300 мм, h=75 мм (0,16; 0,315; 0,5; 0,63; 1; 1,25; 2,5; 3; 5; 7,5; 10; 12,5; 15; 17,5; 20; 22,5; 25; 30; 40; 50; 60; 70мм; поддон; крышка) Исполнение 2 Конус КА (Абрамса) с воронкой и штыковой Ёмкость для отбора проб ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия» ГОСТ 8735-88 «Песок для строительных работ. Методы испытаний» ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний» ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам» ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия» ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности» ГОСТ 10181-2019 «Смеси бетонные. Методы испытаний» Гладкий жесткий лист Кельма Типа КБ по ГОСТ 9533 Кювета пластиковая для раствора Штангенциркуль 160 мм Пресс для испытаний на сжатие Камера универсальная пропарочная КУП-1 Комплект демонстрационных строительных материалов: (портландцемент, гипс, известь, песок, щебень, гравий, кирпич силикатный полнотелый, кирпич силикатный пустотелый, кирпич красный полнотелый, кирпич красный пустотелый, образцы хризотилцементных листов, арматура, шлакоблоки, тротуарная плитка)
3. Б-17 Кабинет оперативного управления деятельностью структурных подразделений - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных

образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 36 посадочных мест: парта 4-х местная – 6 шт.; парта 2-х местная – 6 шт.; кафедра настольная – 1 шт.; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя (офисный) – 1 шт.; доска классная – 1 шт. Компьютерная техника: Ноутбук Asus x540l, 15.6, intel core i3 5005u 2.0 GHz, ОЗУ 4Гб, SSD 512 Гб. Мультимедийная техника: экран Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18. Комплект печатных плакатов «Строительные материалы»

4. Б-17 Кабинет проектирования производства и технологии выполнения строительных работ - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 36 посадочных мест: парта 4-х местная – 6 шт.; парта 2-х местная – 6 шт.; кафедра настольная – 1 шт.; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя (офисный) – 1 шт.; доска классная – 1 шт. Компьютерная техника: Ноутбук Asus x540l, 15.6, intel core i3 5005u 2.0 GHz, ОЗУ 4Гб, SSD 512 Гб. Мультимедийная техника: экран Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18. Комплект печатных плакатов «Строительные материалы».
5. А-1 Кабинет обеспечения строительства материальными ресурсами и складского хозяйства - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 24 посадочных мест: парта 4-х местная – 6 шт.; стол компьютерный – 10 шт.; стул офисный -10 шт; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; доска классная – 1 шт, шкаф для хранения учебных пособий. Компьютерная техника: Компьютер iRU Home 310H5SE, Intel Core i3 10105, DDR4 16ГБ, 240ГБ(SSD), Intel UHD Graphics 630, Windows 11 Professional – 11 шт Монитор Digma Progress 24P503F 23.8"- 11 шт Клавиатура Oklick 180V2 – 11 шт Мышь A4TECH OP-760 -11 шт Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4 Pantum – 6 шт. Мультимедийная техника: экран автоматический Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18 Маркерная доска – 1 шт.

4.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Libre Office - офисный пакет
2. Google Chrome - браузер
3. NanoCAD - система автоматизированного проектирования
4. МойОфис - офисный пакет
5. Mozilla Firefox - браузер
6. Компас 3D Учебная версия - система автоматизированного проектирования

4.3 Информационное обеспечение обучения

4.3.1 Основная литература

1. Славчева, Г. С. Системная диагностика качества строительных материалов : учебное пособие для вузов / Г. С. Славчева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5597-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152598>
2. Самсонова, М. В. Контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса : учебник / М. В. Самсонова. — Москва : КноРус, 2026. — 364 с. — ISBN 978-5-406-15767-1. — URL: <https://book.ru/book/961866>

3. Киселева, О. А. Испытание и контроль свойств строительных материалов : учебное пособие / О. А. Киселева, С. А. Мамонтов. — Тамбов : ТГТУ, 2024. — 98 с. — ISBN 978-5-8265-2781-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472325>
4. Федоров, В. С. Строительные конструкции : учебник / В. С. Федоров, Я. И. Швидко, В. Е. Левитский. — Москва : КноРус, 2026. — 332 с. — ISBN 978-5-406-15206-5. — URL: <https://book.ru/book/959058>
5. Семейных, Н. С. Технология обжиговых и плавяных неметаллических материалов и изделий : методические указания / Н. С. Семейных, К. А. Волосатова, Г. В. Сопегин. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239825>
6. Роговой, М.И. Технология искусственных пористых заполнителей и керамики (РЕПРИНТ). Учебник : Учебник / М.И. Роговой — Москва : Транспортная компания, 2016. — 319 с. — ISBN 978-5-4365-0020-1. — URL: <https://book.ru/book/931294>
7. Крутилин, А. А. Способы ускорения твердения бетонов : учеб. пособие / А. А. Крутилин, О. К. Пахомова, Н. А. Инькова. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2021. - 84 с. - ISBN 978-5-9948-4022-1 : 82-80. 83 экз.

4.3.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)

1. Крутилин, А.А. Вяжущие вещества : учебное издание / А. А. Крутилин, О.К. Пахомова, Н.А. Инькова. - Волгоград : ВолгГТУ, 2022. - 88 с. - с.87. - ISBN 978-5-9948-4331-4 : 81-87. 83 экз.
2. Крутилин, А.А. Модифицированные бетоны (добавки в бетоны и растворы) : учебное пособие / А. А. Крутилин, Н.А. Инькова, О.К. Пахомова. - Волгоград : ВолгГТУ, 2023. - 136 с. - ISBN 978-5-9948-4730-5 : 100-00. 83 экз.
3. Хавкин, Л.М. Технология силикатного кирпича : Репринтное издание / Л. М. Хавкин. - М. : Эколит, 2011. - 384 с. - библиогр. с.374. - ISBN 978-5-4365-0027-0 5
4. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : Учебник для вузов / Ю.М. Баженов, Л.А. Алимов, В.В. Воронин, У.Х. Магдеев. - М. : Издательство ассоциации строительных вузов, 2008. - 350с. : илл. - ISBN 978-5-93093-173-0 5

4.3.3 Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru/>
2. ЭБС «Лань», <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотека «Grebennikon», <https://grebennikon.ru/>
4. Стандарты Интернета, <https://www.ietf.org/rfc/> или <https://rfc.com.ru/>

4.3.4 Интернет-ресурсы

1. Минстрой России, <https://minstroyrf.gov.ru/>
2. Строительный портал ВесьБетон, <https://allbeton.ru/>
3. Минстрой России, <https://www.minstroyrf.gov.ru/>
4. <https://www.minstroyrf.ru/> Главная страница | Минстрой России

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код компетенции	Формы и методы оценки
ОК 01.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 02.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 03.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 04.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 05.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос;

	Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 06.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 07.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 09.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ПК 1.1.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа;

	Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ПК 1.2.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике
ПК 1.3.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ПК 1.4.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ПК 1.5.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике

Критерии оценивания знаний студентов умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

- знания обучающегося проверяются, по индивидуальной оценке, качества подготовки – рейтинга студента.
- все виды учебной деятельности оцениваются по 100-балльной шкале:
 - «отлично» - от 90 до 100 баллов;
 - «хорошо» - от 76 до 89 баллов;
 - «удовлетворительно» - от 61 до 75 баллов;
 - «неудовлетворительно» - 60 баллов и менее.

Текущий контроль успеваемости (текущая аттестация по дисциплине) по дисциплине осуществляется путем оценивания работы студента на лабораторных, практических занятиях, семинарах и пр. Оцениваются также результаты сдачи коллоквиумов, семестровых работ, курсовых проектов и работ, контрольных работ и других заданий по организуемой самостоятельной работе и т.д.

Промежуточная аттестация (итоговая аттестация по дисциплине). К итоговой аттестации по дисциплине допускаются студенты, набравшие по дисциплине 40-60 баллов в течение семестра. В исключительных случаях, с разрешения заведующего учебной частью, возможен допуск к аттестации студентов, набравших по итогам семестра менее 40 баллов (при условии выполнения всех установленных видов учебных поручений), с обязательным включением при аттестации дополнительных вопросов

Положительная оценка на итоговой аттестации по дисциплине определена в интервале от 15 до 40 баллов, однако, чтобы получить по дисциплине удовлетворительную оценку, в сумме (в семестре и на экзамене или зачете) необходимо набрать не менее 61 балла

Примечание:

- если студентом в семестре набрано 46 или более баллов, то на итоговой аттестации достаточно набрать 15 баллов, чтобы получить удовлетворительную оценку (61 балл). В случае, когда студент в течении семестра набрал 40-45 баллов, минимальное количество баллов на итоговой аттестации по дисциплине будет 21-16 баллов (чтобы в итоге получить 61 балл);
- допускается возможность оценки знаний студентов по дисциплинам без промежуточной аттестации. Для этого 40 аттестационных баллов могут быть использованы преподавателем как дополнительные баллы в течение семестра;
- дополнительные баллы учитываются по окончании семестра и не включаются в текущую аттестацию по дисциплине и в контрольные листы текущей успеваемости.