

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г.
Чернышевского»

Факультет нано- и биомедицинских технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической работе
Е.Г. Елина
2016 г.



Рабочая программа дисциплины

«Основы технологического и строительного проектирования производства»

Направление подготовки бакалавриата
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль подготовки бакалавриата
«Материаловедение и технология новых материалов»
«Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов, 2016

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологического и строительного проектирования производства» является формирование у студентов комплекса профессиональных знаний в области проектирования технологических процессов и технологических производственных комплексов, современных подходов в решении проблем создания производственных помещений, владения методами и навыками расчетов и проектирования систем энергоснабжения и материального снабжения производства.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование и углубление знаний о строительном черчении, технологическом проектировании производственных процессов и помещений;
- формирование умений реализации на практике составления исходных требований к технологическому и архитектурно-строительному проектированию для решения проблем создания новых инновационных производств;
- формирование владений методами чтения строительной документации, составления нормативно-технической и строительной документации, предпроектных предложений; навыками самостоятельного выбора материалов и технологических решений для заданных условий создания производства и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий и ресурсов в научно-исследовательской деятельности в области материаловедения и технологии производства материалов и изделий.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриат

Дисциплина «Основы технологического и строительного проектирования производства» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» и изучается студентами очной формы обучения факультета nano- и биомедицинских технологий СГУ, обучающимися по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (профили подготовки «Материаловедение и технология новых материалов» и «Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов»), в течение 7 учебного семестра. Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по физике, математике, химии и подготавливает студентов к изучению в том же или в последующих семестрах таких дисциплин как «Технология материалов и структур электроники», «Материаловедение. Полимеры и поликонденсационные материалы», «Методы исследования и диагностики материалов и структур», «Моделирование и оптимизация производственных систем и технологических процессов», «Основы электрохимических процессов», «Материаловедение. Композитные материалы» и других дисциплин. Материал дисциплины подготавливает студентов к прохождению преддипломной практики, проведению научно-исследовательской работы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Основы технологического и строительного проектирования производства» формируются следующие компетенции:

ОПК-4 – способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;

ПК-5 – готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации;

ПК-8 – готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами;

ПК-9 – готовность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами.

В результате освоения дисциплины обучающийся студент должен:

знать:

- основные понятия, типы и стадии проектирования производственных сооружений, помещений и технологических процессов;
- порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации по типам и стадиям проектирования производственных сооружений и процессов;
- общие принципы и правила проектирования производственных процессов в технологии материалов и изделий;
- современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов в области производства, обработки, переработки и соединения материалов;
- основные приемы и правила строительного черчения и проектирования.

уметь:

- составлять задание на проектирование, технико-экономическое обоснование на проектирование типового производственного помещения и технологического процесса;
- решать задачи по размещению производства, инженерных сетей и коммуникаций, выбору стандартных и нестандартных средств технического оснащения;
- определять технологические режимы основных операций на каждой стадии технологического процесса, оформлять техническую документацию в соответствии с системой ЕСТД применительно к производству, обработке, переработке и соединению материалов и нанесению покрытий (по типам и группам материалов и процессов);
- находить и использовать литературные источники, базы данных и коммерческие программные продукты и решать примеры задач по автоматизированной разработке технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, расчетов их параметров и оценке эффективности.

владеть:

- методиками расчета производительности оборудования и размеров производственных и складских помещений, составление режима работы предприятия;
- методами оценки технологических и эксплуатационных свойств материалов.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, в том числе: 28 ч. лекций, 28 ч. практических (семинарских) занятий, 52 ч. самостоятельной работы.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лек	Практич . (семина.)	СРС	
1	Введение. Понятие проектирования, типы проектирования, стадии проектирования. Задание на проектирование. Понятие, типы и стадии проектирования производственных сооружений и технологических процессов	7	1-2	2	2	5	Выборочный опрос Доклад.
2	Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации по типам и стадиям проектирования производственных сооружений и технологических процессов Проектная документация: состав и содержание, принципы разработки, согласования и утверждения. Нормативные, руководящие и справочные материалы по проектированию производства.	7	3-4	3	3	5	Экспресс-опрос. Доклад
3	Основы проектирования промышленных зданий, сооружений и коммуникаций Методы проектирования производственных участков, расстановки оборудования, агрегатов, линий. Требования к проектированию тепло-, водо- и энергоснабжения цеха. Вентиляционные системы, системы кондиционирования воздуха, звуко- и вибропоглощающие устройства. Элементы транспортной логистики.	7	5-12	15	15	30	Выборочный опрос. Доклад Письменный экспресс-опрос. Контрольная работа

4	<p>Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов(САПР ТП) в области получения и обработки материалов и покрытий.</p> <p>Основные цели автоматизации проектирования технологических процессов. Общая характеристика и специфика САПР техпроцессов, классификация по стандартам..</p> <p>Основные этапы решения конструктивно-технологических задач.</p>	7	13-14	8	8	12	Выборочный опрос. Доклад
	Итого			28	28	52	зачет

Содержание дисциплины

1. Введение.

Основные определения и термины, цели и задачи дисциплины, схема построения и содержание основных разделов лекций и практических занятий, виды и формы самостоятельной работы, тематика и содержание контрольной работы.

2. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации по типам и стадиям проектирования производственных сооружений и технологических процессов

Понятие, типы и стадии проектирования. Нормативные, руководящие и справочные материалы по проектированию производственных зданий, сооружений, коммуникаций и производственных процессов в технологии материалов и покрытий. Задание на проектирование и проектное задание, их основные составляющие. Проектная документация: состав и содержание проектной документации.

Генеральный план предприятия, принципы его разработки. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации по типам и стадиям проектирования производственных сооружений и технологических процессов.

3. Основы проектирования производственных (промышленных) зданий, сооружений и коммуникаций.

Задание на проектирование и проектное задание (продолжение): технико-экономическое обоснование, основные исходные данные и требования, основные планировочные и архитектурно-строительные решения по размещению производства, инженерных сетей и коммуникаций, требования к проектированию тепло-, водо- и энергоснабжения цеха; методы расчета и проектирования тепло-, водо- и энергоснабжения цеха или участка, вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха, звуко- и вибропоглощающих устройств, грузопотоков, расстановки оборудования и агрегатов, участков контроля, административных и бытовых помещений;;

Основные сведения по строительным элементам производственных зданий и сооружений, строительные материалы, основания и фундаменты, стены и колонны,

перекрытия, перегородки, стены, лестницы, полы и покрытия, двери, окна, ворота, тамбуры, их условные обозначения на чертежах.

Общие принципы и правила проектирования производственных процессов в технологии материалов и покрытий. Понятие чистого помещения. Определение схемы технологического маршрута, размещения оборудования и режимов основных операций на каждой стадии технологического процесса, оформление технической документации в соответствии с единой системой технической документации (ЕСТД).

Методы проектирования ремонтных участков и отделений, участка контроля, административных и бытовых помещений цеха, складских участков. Методы проектирования производственных участков, расстановки оборудования, агрегатов, линий. Общая компоновка цехов, участков, отделений, варианты компоновок. Типовые примеры проектирования технологических процессов производства, обработки, переработки и соединения материалов и нанесения покрытий (по типам и группам материалов и процессов). Понятие грузопотока в цехе, его типы, элементы транспортной логистики.

4. Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) в области производства, обработки, переработки и соединения материалов и нанесения покрытий.

Краткий обзор наиболее распространенных современных систем автоматизированного проектирования технологических процессов в области получения и обработки материалов и покрытий, производства, обработки, переработки и соединения материалов и нанесения покрытий. Основные цели автоматизации проектирования технологических процессов.

Общая характеристика и специфика САПР техпроцессов, классификация САПР по стандартам. Возможности и эффективность САПР ТП. Формирования текстовой и графической конструкторско-технологической документации; типовые решения процессов получения и обработки материалов.

Примерные темы семинарских занятий:

- Понятие проектирования, стадии проектирования промышленных зданий и сооружений.
- Проектное задание. Проектная документация.
- Общие понятия о нормативных документах в строительстве (СНиП, ГОСТ, РДС, СП, ТСН).
- Генеральный план предприятия. Принципы его разработки.
- Основы проектирования промышленных зданий, сооружений, коммуникаций.
- Требования к проектированию водоснабжения, теплоснабжения, энергоснабжению промышленных зданий.
- Вентиляционные системы, системы кондиционирования воздуха. Звуко- и вибропоглощающие устройства.
- Грузопоток в цехе. Типы грузопотока.
- Методы проектирования производственных участков и складских участков.
- Методы проектирования ремонтных участков, отделений, участка контроля, административных и бытовых помещений цеха.
- Основные цели автоматизации проектирования. Общая характеристика и специфика САПР технологических процессов.
- Комплекс средств автоматизации проектирования, особенности машинной графики САПР ТП.
- Система автоматизированного проектирования. Основные положения.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении

В преподавании дисциплины «Основы технологического и строительного проектирования производства» используются следующие образовательные технологии:

- лекционные занятия;
- семинарские занятия;
- самостоятельная внеаудиторная работа.

Лекционные занятия проводятся в основном в традиционной форме. При проведении части лекционных занятий используется ПК и мультимедийный проектор.

Методы обучения, применяемые при изучении дисциплины, способствуют закреплению и совершенствованию знаний, овладению умениями и получению навыков в области материаловедения современных материалов и приемов проектирования технологических процессов и помещений.

Содержание учебного материала диктует выбор методов обучения:

- информационно-развивающие – объяснение, демонстрация, решение типовых задач, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой;
- практические – освоение методов анализа и отработка практических навыков

При проведении части практических (семинарских) занятий в активной форме проводится детальный анализ принципов обеспечения требуемых технологических условий на предприятиях различного профиля, зависимости выхода годных изделий от типа и производительности оборудования, способов технологического контроля в соответствии с приведенным в разделе 4 списком тем (по выбору преподавателя). При проведении практических (семинарских) занятий в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой (ноутбуком и проектором), излагаются и анализируются доклады.

При проведении части практических (семинарских) занятий по результатам самостоятельной работы и практических расчетов проводится детальный анализ вопросов технологии проектирования (по выбору преподавателя).

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- предоставление инвалидам по зрению или слабовидящим возможностей использовать крупноформатные наглядные материалы;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями по здоровью;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- использование индивидуальных графиков обучения;
- использование дистанционных образовательных технологий

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине проводится в течение всего семестра и заключается в чтении и изучении литературы, ознакомлении с законодательными и нормативными документами по проектированию и охране труда, размещенными на рекомендуемых интернет-сайтах, подготовке к лекциям, к устному докладу, контрольной работе и практическим (семинарским) занятиям.

Рекомендуется:

- для качественного усвоения материала лекций разбирать вопросы, изложенные в каждой очередной лекции, до следующей, по непонятым деталям консультироваться у лектора, читать соответствующую литературу;
- при подготовке к практическим занятиям пользоваться рекомендациями преподавателя, готовить краткий конспект по вопросам рассматриваемой темы, изучать рекомендуемую основную и дополнительную литературу, активно использовать интернет-ресурсы;
- при написании контрольной работы пользоваться лекциями и рекомендованной литературой;

- задания, которые даются лектором во время практических работ, обязательны для выполнения, и качество их выполнения будет проверяться во время зачета.

Для получения допуска к сдаче зачета по дисциплине студенту необходимо выполнить:

- самостоятельную контрольную работу по организации производства (тема по выбору студента при согласовании с преподавателем).
- подготовить и доложить на семинаре доклад на предложенную преподавателем тему.

За выполненные работы студент получает баллы, указанные в разделе 7. Максимальное количество баллов студент получает в том случае, если работа выполнена в полном соответствии с заданием, и студент уверенно отвечает на уточняющие вопросы относительно хода практической работы, анализа, доклада.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в форме устного и опроса по заданиям самостоятельной работы, проводимого на каждом практическом занятии.

Перечень заданий самостоятельной работы, предлагаемых студентам в ходе освоения дисциплины

- Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов.
- Принципы построения и структура САПР ТП: комплекс средств, блочно-иерархический подход к проектированию сложных систем, подсистемы САПР ТП, автоматизация формирования текстовой и графической конструкторско-технологической документации.
- Техническое обеспечение САПР ТП: требования к техническому обеспечению, организация комплекса технических средств, варианты конфигураций и режим работы аппаратуры в комплексе технических средств.
- Лингвистическое обеспечение САПР ТП: алгоритмические и машинно-ориентированные языки программирования, языки описания объекта и заданий.
- Программное обеспечение САПР ТП: функции и состав общего программного обеспечения, управляющие и обрабатывающие программы, специальное программное обеспечение, генерация рабочих программ, структурирование программного обеспечения и рекомендации по разработке программ различных уровней.
- Информационное обеспечение САПР ТП: информационное согласование программ, базы данных, требования к их организации, переменная часть баз данных, особенности их организации, системы управления базами данных, банки данных, Информационно-поисковые системы технологического назначения; основы метода системотехники.
- Общее и специальное программное обеспечение; численные методы и методы оптимизации. Математическое обеспечение САПР ТП: состав и требования к нему, место математических моделей процессов, операций и переходов, применение методов оптимизации. Основные этапы решения конструкторско-технологических задач с применением вычислительной техники. Автоматизация формирования текстовой и графической конструкторско-технологической документации; типовые решения в области САПР процессов получения и обработки материалов и покрытий.
- Основные этапы решения конструкторо – технологических задач с применением вычислительной техники.
- Информационно-поисковые системы технологического назначения. Общее и специальное назначение.

Как было отмечено выше, при реализации программы дисциплины «Основы технологического и строительного проектирования производства» студенты должны сделать устный доклад по одной из предлагаемых тем по выбору и представить его в виде

презентации. Материалы, предоставленные в докладе, обсуждаются с остальными учащимися группы.

Примерный перечень предлагаемых тем докладов:

- Генеральные планы промышленных предприятий СНиП II-89-80.
- Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно – гражданских объектов. ГОСТ 21.508-93.
- Производственные здания СНиП 2.09.02-85.
- Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. СНиП 1.04.03-85.
- Сооружения промышленных предприятий. СНиП 2.09.03-85.
- Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 2.04.05-91 и СНиП 41-01-2003
- Защита от шума СНиП II-12-77. Новый СНиП 23-03-2003.
- Внутренний водопровод и канализация зданий СНиП 2.04.01-85
- Промышленный транспорт СНиП 2.05.07-91
- Системы автоматизации СНиП 3.05.07-85
- Отличительные особенности проектирования промышленных зданий от гражданских зданий.
- Понятия о СНиП, СП (основные определения, применения в строительстве)
- Понятия о чистых комнатах (Микрон, НТМДТ).
- Проектирование автостоянок. СНиП 21-02-99 .
- Авторский надзор над проектированием зданий.
- Инженерно-технические сооружения для защиты от геологических факторов. СНиП 2.01.15-90, СП 11-104-97.
- Территориально-строительные нормы Саратовской области. Энергетическая эффективность в зданиях (Саратовская обл.). ТСН 23-305-99.
- Нанотехнологии в строительстве (использование, материалы, самоочищающиеся покрытия, антикоррозийные покрытия, паропроницаемые стекла и т.д.)
- Порядок разработки госстандартов РФ (кто осуществляет, стадии разработки, кто принимает после разработки) ГОСТ Р 1.2.-92.
- Автоматизированное проектирование. Требования госстандартов к информационному обеспечению.
- Системы производственные гибкие. Системы транспортно-складские автоматизированные. Классификация и обозначение.

Контрольная работа выполняется под руководством преподавателя и должна содержать элементы литературного обзора по теме, расчетов, теоретического анализа материала в соответствии с конкретной спецификой выбранной темы. Тема контрольной работы выбирается студентом по согласованию с преподавателем. Контрольную работу следует выполнять в течение всего учебного семестра с периодическим обсуждением результатов с преподавателем, ведущим семинарские занятия, и лектором. При подготовке к контрольной работе необходимо использовать материал прочитанных лекций.

Примерный перечень тем контрольных работ

1. Подготовить эскизный проект «Цех по производству силикатного кирпича».
2. Подготовить эскизный проект «Участок производства таблеток с покрытием».
3. Подготовить эскизный проект «Участок эмалирования посуды».
4. Подготовить эскизный проект « Технологическая линия по производству мороженого».

Контрольная работа по организации производства представляет собой документ, студент готовит презентацию и устный доклад. Текстовый документ включает предварительный расчет, исходные данные для проектирования производства какого-либо вида материала или изделия и должна содержать сведения о сырьевых материалах и конечном продукте, обоснование выбора технологии, расчет производительности оборудования и технологическую схему производства, расчет производственных площадей и эскизный чертеж цеха в двух проекциях с компоновкой оборудования на плане.

При выполнении контрольной работы студент должен продемонстрировать знания технологических условий необходимых для функционирования различных производств (в том числе медицинского, химического профилей).

Результаты выполнения контрольных работ учитываются при аттестации по итогам освоения дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета (7-й семестр).

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Задание на проектирование и проектное задание; проектная документация; нормативная база – общие понятия о СНиП, СП, ТЭО, ТУ.
2. Генеральный план предприятия, принципы его разработки.
3. Основы проектирования промышленных зданий, сооружений, коммуникаций.
4. Требования к проектированию тепло-, водо- и энергоснабжения цеха.
5. Вентиляционные системы, системы кондиционирования воздуха.
6. Звуко- и вибропоглощающие устройства.
7. Грузопоток в цехе, его типы; (логистика).
8. Методы проектирования складских участков.
9. Методы проектирования производственных участков.
10. Методы проектирования расстановки оборудования, агрегатов, линий, ремонтных участков и отделений, участка контроля, административных и бытовых помещений цеха.
11. Основные цели автоматизации проектирования технологических процессов.
12. Общая характеристика и специфика САПР техпроцессов, классификация САПР по стандартам.
13. Комплекс средств автоматизации проектирования; особенности машинной графики САПР ТП.
14. Информационно-поисковые системы технологического назначения; основы метода системотехники; общее и специальное программное обеспечение.
15. Численные методы и методы оптимизации.
16. Основные этапы решения конструктивно-технологических задач с применением вычислительной техники; автоматизация формирования текстовой и графической конструкторско-технологической документации; типовые решения в области САПР процессов получения и обработки материалов и покрытий.
17. Примеры САПР (АрхиКАД, ГрандСмета, НаноСофт).

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

7 семестр

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности в семестре

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
7	10	0	35	25	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

7 семестр

Лекции

- Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 10 баллов.

Семинарские(практические) занятия

- Выполнения предусмотренных рабочей программой работ: устный доклад – от 0 до 15 баллов и контрольной работы – от 0 до 20 баллов.

Самостоятельная работа

- Оформление контрольной работы – от 0 до 20 баллов.
- Активность при обсуждении и посещаемость 0-5 баллов.

Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности: Не предусмотрено.

Промежуточная аттестация (зачет)

Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в ходе лекционных, семинарских (практических) занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы студента. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине «Основы технологического и строительного проектирования производства», интернет-ресурсами.

Во время зачета студент должен дать развернутый ответ на вопросы билета. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу. Во время ответа студент должен продемонстрировать знания по всему изучаемому материалу. Студент должен уметь разделять факты и их интерпретацию, владеть методами аргументирования своих утверждений. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения (раздел 1 "Фонда оценочных средств").

Ранжирование ответов студентов при проведении промежуточной аттестации (теоретического зачета):

15-30 баллов– ответ на «зачтено»

0-14 баллов – ответ на «незачтено»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Основы технологического и строительного проектирования производства» при проведении промежуточной аттестации в форме зачета составляет 100 баллов. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку (зачет) осуществляется в соответствии с таблицей 2:

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку (зачет).

от 60 до 100 баллов	«зачтено»
меньше 60 баллов	«не зачтено»

Текущие индивидуально набранные студентами баллы доводятся до их сведения 2 раза за семестр: в конце 7 и 14 недель обучения.

Зачет студентам, успешно прошедшим обучение по дисциплине, может быть проставлен без сдачи ими зачета на основании рейтинговой оценки по решению преподавателя.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Колесов, С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] : учеб. для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2008. – 534 с. (15 экз.)
2. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст] : учеб. пособие / под ред. В. С. Чередниченко. - 5-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2009. – 751 (18 экз.)
3. Экономика и организация производства: Уч./Ю.И.Трещевский-М.:НИЦ ИНФРА-М,2016-384с(ВО:Бакалавриат)(п) ISBN:978-5-16-006517-5(12 экз.)
4. Планирование на предприятии. Учебное пособие (Изд.:5) Вайс Е.С. , Васильцова В.М. , Вайс Т.А. , Васильцов В.С. КноРус-2016 (20 экз)
5. Ветошкин А.Г.. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления: Уч.пособие, 2-е изд., испр. и доп. изд-во Лань (11 Экз).
6. Под ред. Попова А.А.. Производственная безопасность. Учебное пособие, 2-е изд., испр. Изд-во Лань. -2013.(7 экз)

б) дополнительная литература:

1. Севостьянов А.В. Основы градостроительства и планировка населенных мест (1-е изд.) учебник, изд-во Академия.-101116500 2014(6экз)
2. Чистые помещения. Под ред. А. Е. Федотова. Второе издание, переработанное и дополненное. М., АСИНКОМ, 2003 г., 576 с, ил. (Cleanrooms. Edited by A. Fedotov, 2nd edition, ASENMSO (Association of Engineers for Microcontamination Control), Moscow, 2003. Contents in English: pages 573-575.).
3. Козловский В.А. Производственный менеджмент: Учебник / В.А. Козловский. М.: ИНФРА - М, 2005, 574 с.
4. Шилова О.А. (под ред.). Золь-гель технология микро- и нанокompозитов. Учебное пособие, 1-е изд.Лань.2013.(5 экз)
5. Новицкий Н.И. Организация производства на предприятиях: Учебно-методическое пособие / Н.И. Новицкий. М.: Финансы и статистика, 2003, 392 с.
6. Симагин, В.Г. Основания и фундаменты: Особенности проектирования и усиления при реконструкции зданий на естественном основании [Текст] : учеб. пособ. / Валентин Григорьевич Симагин. - Петрозаводск : [б. и.], 1993. - 138 с. : ил.
7. Варданын, Г. С. Сопротивление материалов (с основами строительной механики) [Текст] : учеб. для вузов ... по направлению "Строительство" и спец. ... "Производство строительных материалов, изделий и конструкций", "Теплогазоснабжение...", "Водоснабжен / Г. С. Варданын, Н. М. Атаров, А. А. Горшков ; . – М. : ИНФРА-М, 2003. – 478 с.
8. Нанотехнологии. Наноматериалы. Наносистемная техника. Мировые достижения – 2008 год [Текст] : сборник / под ред. П. П. Мальцева. – М. : Техносфера, 2008. – 430 с.

9. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении, Садовникова Л. К.; Орлов, Д. С.; Лозановская И. Н. 2008г.
10. Основы природопользования, Рудский В. В.; Стурман, В. И., 2007г.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Windows XP Prof
2. Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations
3. Microsoft Office профессиональный 2010
4. ШАЛУМОВ А.С., БАГАЕВ Д.В. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-ГРАФИК: Часть 1, Учебное пособие. – Ковров: КГТА, 2003. - 42 с.
5. В методическом пособии рассмотрены вопросы по работе с системой автоматиз
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
8. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
9. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
10. Сайт: Книга «Чистые помещения» <http://www.invar-project.ru/book.htm>
11. Сайт: ООО «Авалон Инжиниринг» – Технология чистых помещений. Вильям Уайт. <http://ventportal.com/node/251> ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ". Интернет-магазин стандартов <http://nd.gostinfo.ru/>
12. База данных ГОСТ <http://libt.ru/gost/> (последнее обращение 15.08.2016)
13. Нормативные документы <http://www.complexdoc.ru/> (последнее обращение 17.08.2016)
14. NanoCAD умное проектирование. NormaCS // Сайт компании «Нанософт» © 2008-2014 NanoCAD. – Интернет ресурс. URL: <http://www.nanocad.ru/products/detail.php?ID=20199>.
15. Полярин Ю., Пожарная безопасность складов // Сайт ФГУ НИИПХ. www.sitmag.ru

г) нормативная документация:

1. ПОТ РО-14000-007-98 «Положение. Охрана труда при складировании материалов». Утверждено Департаментом экономики машиностроения Министерства экономики Российской Федерации 25 февраля 1998 г. Дата введения 1999-07-01. Санкт-Петербург, ЦОТПБСП, 2003.
2. СНиП 31-04-2001 «Складские здания». Взамен СНиП 2.11.01-85. Приняты и введены в действие с 1 января 2002 г. постановлением Госстроя России от 19 марта 2001 г. № 21. Москва, 2001.
3. ГОСТ 22853-86. Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия. Дата введения 01.01.1987. Взамен ГОСТ 22853-83. М.: Стандартинформ, 1986.
4. СНиП 31-03-2001. Производственные здания. Приняты и введены в действие с 1 января 2002 г. постановлением Госстроя России от 19 марта 2001 г. № 20. Взамен СНиП 2.09.02-85. Москва, 2001.
5. СП 29.13330.2011 Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88. Дата введения 2011-05-20. М.: ОАО "ЦПП", 2011.
6. Правила противопожарного режима в Российской Федерации утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме».
7. СП 1.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 171). Дата введения 01.05.2009. Москва, 2009.
8. СП 4.13130.2013. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение

- распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (утв. Приказом МЧС России от 24.04.2013 N 288). Москва, 2013
9. СНиП 2.04.05-91. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
 10. НТП-АПК 1.10.17.001-03. Нормы технологического проектирования баз и складов общего назначения предприятий ресурсного обеспечения. Дата введения 2003-11-01. Взамен ВНТП01-86.
 11. НТП-АПК 1.10.13.003-03. Нормы технологического проектирования складов пестицидов. Дата введения 2003-11.01. Взамен ВНТП 12/3-89. Москва, 2003.
 12. НТП-АПК 1.10.13.001-03. Нормы технологического проектирования складов твердых минеральных удобрений и химических мелиорантов. Дата введения 2004-01-01. Взамен ВНТП 12/1-89. Москва, 2003.
 13. ГОСТ Р 54257-2010. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования». М.: Стандартинформ, 2011, 18 с.
 14. СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения. Дата введения 2010-01-01. Взамен СНиП 2.08.02-89.
 15. Приказ Росстандарта от 18.05.2011 № 2244 «О внесении изменений в Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утвержденный Приказом Федерального агентства от 1 июня 2010 г. № 2079».
 16. СНиП 31-04-2001 «Складские здания».
 17. Свод правил Складские здания. Актуализированная редакция СНиП 31-04-2001.
 18. ГОСТ 2.051-2006 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения
 19. ГОСТ 2.053-2006 Единая система конструкторской документации. Электронная структура изделия. Общие положения
 20. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. -Основные надписи
 21. ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов
 22. ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия по дисциплине «Основы технологического и строительного проектирования производства» проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой, проекторами, наглядными демонстрационными материалами в формате презентаций, мультимедийными установками.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов и профилями подготовки «Материаловедение и технология новых материалов» и «Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов»

Автор:

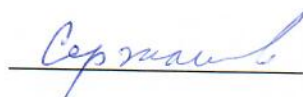
доцент кафедры сорбционных
материалов на базе ООО
«ЭкоСорбент», к.т.н.



Щербакова Н.Н..

Программа разработана в 2016 году и одобрена на заседании базовой кафедры сорбционных материалов от 30 августа 2016 г., протокол № 4.

Зав. кафедрой сорбционных материалов
на базе ООО «ЭкоСорбент», к.ф.-м.н.



Сержантов В.Г.

Декан факультета nano- и биомедицинских
технологий, профессор д.ф.-м.н.,



С.Б. Вениг

« _____ » _____ 2016 г