

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И САНТЕХНИКА**»

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль: Экспертиза качества и технология продуктов бродильных производств и виноделия
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Заочная
Институт: Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет: Факультет пищевой инженерии
Кафедра-разработчик: Кафедра «Оборудования пищевых производств»
Курс; семестр: 4-5; 12, 14

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	76	2,11
Форма аттестации: Зачет (14 сем), Контрольная работа (14 сем)	4	0,11
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1041 от 17.08.2020) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья для профиля «Экспертиза качества и технология продуктов бродильных производств и виноделия» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Г.Х. Гумерова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Оборудования пищевых производств», протокол от 02.06.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.Н. Николаев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы инженерного строительства и сантехника» являются:

- а) формирование знаний о терминологии и нормах, принятых в практике строительства и инженерного оборудования промышленных предприятий;
- б) формирование знаний об объемно - планировочных решениях промышленных зданий, элементах зданий, видах строительных материалов, элементах инженерного оборудования с учетом специфики пищевых технологий;
- в) обучение способам расчета элементов инженерного оборудования зданий;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при функционировании элементов инженерного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы инженерного строительства и сантехника» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Экспертиза качества и технология продуктов бродильных производств и виноделия» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы инженерного строительства и сантехника» обучающийся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Инженерная и компьютерная графика
2. Основы проектной деятельности
3. Процессы и аппараты пищевых производств

Дисциплина «Основы инженерного строительства и сантехника» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Оборудование пищевых производств
2. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен выполнять подбор технологического оборудования, разрабатывать планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.1. Знает методы подбора и эксплуатации технологического оборудования, оптимизации технологических процессов, способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.2. Умеет определять технологическую эффективность работы оборудования, потребность производства в техническом оснащении, рабочей силе при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.3. Владеет навыками подбора, организации и размещения технологического оборудования, применения способов эффективной работы трудового коллектива при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-2 Способен разрабатывать технологическую и техническую документацию по ведению технологического процесса при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-2.1. Знает правила документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-2.2. Умеет разрабатывать и технически обосновывать изменения в документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-2.3. Владеет способами разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению основных технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

методы подбора и эксплуатации технологического оборудования, оптимизации технологических процессов,
 способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива при производстве продуктов питания из растительного сырья
 правила документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания из растительного сырья

Уметь:

определять технологическую эффективность работы оборудования, потребность производства в техническом оснащении, рабочей силе при производстве продуктов питания из растительного сырья
 разрабатывать и технически обосновывать изменения в документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания из растительного сырья

Владеть:

навыками подбора, организации и размещения технологического оборудования
 навыками применения способов эффективной работы трудового коллектива при производстве продуктов питания из растительного сырья
 способами разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению основных технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Промышленные здания и сооружения	12	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	12	2				7	
1.	Основные строительные материалы	14	1			6	10	Коллоквиум; Контрольная работа
2.	Основы проектирования зданий предприятий пищевой промышленности	14	0,5		1	3	15	Лабораторная работа
3.	Отопление и централизованное теплоснабжение	14	1		1	3	10	
4.	Водоснабжение. Канализация. Водопровод	14	0,5		1	3	15	
5.	Очистка сточных	14	1		1	3	19	

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	вод							
	Итого по семестру	14	4		4	18	69	Зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Промышленные здания и сооружения	2	Назначение и классификация. Унификация и типизация зданий и их конструктивных элементов. Конструктивные схемы зданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Основные строительные материалы	1	Природные и искусственные материалы	ПК-1.1 ПК-2.1
3.	Основы проектирования зданий предприятий пищевой промышленности	0,5	Генеральный план промышленного предприятия. Принцип зонирования. СНиП при проектировании. Основные требования к размещению на генеральном плане сооружений тепло- и холодообеспечения предприятий	ПК-1.1 ПК-2.1
4.	Отопление и централизованное теплоснабжение	1	Схемы и принцип действия центрального отопления и централизованного теплоснабжения, преимущество применения их на предприятиях пищевой промышленности.	ПК-1.1 ПК-2.1
5.	Водоснабжение. Канализация. Водопровод	0,5	Требования к качеству воды. Требования к производственным сточным водам, сбрасываемым в городскую канализацию	ПК-1.1 ПК-2.1
6.	Очистка сточных вод	1	Очистка сточных вод, местные очистные установки. Современные технологии обработки осадков и их утилизации	ПК-1.1 ПК-2.1
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции

1	2	3	4	6
1.	Основы проектирования зданий предприятий пищевой промышленности	1	Конструкция и принцип действия смывных устройств	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Отопление и централизованное теплоснабжение	1	Основные положения по эксплуатации систем водоснабжения и канализации	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Водоснабжение. Канализация. Водопровод	1	Исследование процесса увлажнения воздуха в помещении	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Очистка сточных вод	1	Очистка сточных вод методом коагуляции. Определение оптимальных доз коагулянта	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	4		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Унифицированные габаритные схемы и типы зданий . Основания и фундаменты. Каркас промышленных зданий, его элементы. Водосток и водопровод с покрытия. Стены: несущие, самонесущие и навесные. Пол производственных помещений, бытовых. Естественное освещение через световые проемы	7	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Вязущие материалы и растворы. Бетон, железобетон, металлические изделия. Теплоизоляционные материалы. Кровельные, гидрои пароизоляционные материалы. Новые эффективные современные материалы. Физические и механические свойства строительных материалов. Эффективность применения различных строительных материалов при проектировании производственных зданий предприятий пищевой промышленности	10	подготовка к коллоквиуму, подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Технико-экономические показатели генерального плана. Проектирование вспомогательных зданий. Проектная документация для разработки генплана. Ситуационный план. Понятие о реконструкции предприятия. Понятие физического и морального старения предприятия, здания, сооружения .	15	подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Понятие о микроклимате. Классификация систем отопления. Отопительные приборы и арматура систем центрального отопления. Технологические мероприятия по	10	подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	уменьшению загрязнения воздуха внутри помещения в производственных зданиях предприятий пищевой промышленности			ПК-2.3
5.	Источники водоснабжения. Потребители горячей воды. Требования к её температуре и качеству. Схемы горячего водоснабжения, применяемое оборудование для получения горячей воды. Категории сточных вод. Классификация систем канализации. Схема внутренней канализации, её основные элементы..	15	подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Классификация производственных сточных вод. Виды приемников и условия приема производственных сточных вод. Общие сведения по очистке производственных сточных вод.	19	подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	76		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Вяжущие материалы и растворы. Бетон, железобетон, металлические изделия. Теплоизоляционные материалы. Кровельные, гидрои пароизоляционные материалы. Новые эффективные современные материалы. Физические и механические свойства строительных материалов. Эффективность применения различных строительных материалов при проектировании производственных зданий предприятий пищевой промышленности	6	прием коллоквиума, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Технико-экономические показатели генерального плана. Проектирование вспомогательных зданий. Проектная документация для разработки генплана. Ситуационный план. Понятие о реконструкции предприятия. Понятие физического и морального старения предприятия, здания, сооружения .	3	прием лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Понятие о микроклимате. Классификация систем отопления. Отопительные приборы и арматура систем центрального отопления. Технологические мероприятия по уменьшению загрязнения воздуха внутри помещения в производственных зданиях предприятий пищевой промышленности	3	прием лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Источники водоснабжения. Потребители горячей воды. Требования к её температуре и качеству. Схемы горячего водоснабжения, применяемое оборудование для получения горячей воды. Категории сточных вод. Классификация систем канализации. Схема внутренней канализации, её	3	прием лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	основные элементы..			
5.	Классификация производственных сточных вод. Виды приемников и условия приема производственных сточных вод. Общие сведения по очистке производственных сточных вод.	3	прием лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы инженерного строительства и сантехника» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
14-й семестр			
Контрольная работа	1	12	20
Коллоквиум	1	24	40
Лабораторная работа	4	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Основы инженерного строительства и сантехника» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
А. Н. Баранов, Теоретические основы проектирования, строительства и эксплуатации лесовозных дорог [Прочее] учебное пособие: Красноярск : СибГТУ, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428841 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. Н. Баранов, Теоретические основы проектирования, строительства и эксплуатации лесовозных дорог [Прочее] учебное пособие: Красноярск : СибГТУ, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428842 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Ю. Акимова, В. В. Горюнова, Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования [Электронный ресурс] Учебное пособие: Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/23102.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Т.Ю. Гумеров, О.А. Решетник, Основы строительства и инженерное оборудование	111 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

[Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2008	
Е. И. Верболю, А. Н. Пальчиков, Основы строительства инженерных сетей [Электронный ресурс] Учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование: Саратов : Вузовское образование, 2014	http://www.iprbookshop.ru/19283.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
В.Д. Мачинский, Теплотехнические основы строительства [Прочее] учеб. пособие для инженерно-строительных вузов: М. : Стройиздат, 1949	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И.Д. Софинский, Основы промышленного строительства и санитарной техники [Учебник] учеб. для студ. хим.-технол. спец.: М. : Стройиздат, 1975	174 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев, Методические основы совершенствования строительства емкостных сооружений [Электронный ресурс] Методическая разработка: Алматы : Нур-Принт, 2016	http://www.iprbookshop.ru/69138.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ткачева Г.В., Шульц Г.В., Синенко Е.В., Шагеева О.А., Мастер сухого строительства. Основы профессиональной деятельности [Прочее] Учебно-практическое пособие: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/935685 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. . Буренин, Основы промышленного строительства и санитарной техники : Ч.1 [Учебник] : М. : Высш. шк., 1984	8 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И. . Ливчак, Н. . Иванова, Основы промышленного строительства и санитарной техники : Ч. 2 [Учебник] : М. : Высш. шк., 1984	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы инженерного строительства и сантехника» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»:Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Основы инженерного строительства и сантехника»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; наборы слайдов; демонстрационные приборы и т.д.

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов,

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные работы:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,

- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде,

- в лаборатории В-203 имеются: рН-метр, анализатор качества молока, денсимомер, микроскоп бинокулярный, минититратор, оксиметр, анализатор спиртосодержащих продуктов, мутномер, весы электронные.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Основы инженерного строительства и сантехника» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Основы инженерного строительства и сантехника» используются следующие образовательные технологии:

• работа в малых группах;

• дискуссия;

• изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);

• системы дистанционного обучения.

