

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.2023.11.15.16
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКЦИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.03.01 «Стандартизация и метрология»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Стандартизация и метрология

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы проектирования продукции» является получение базовых знаний о проектировании и разработки продукции; формирование умений практического применения полученных знаний.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы проектирования продукции» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК - 1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1. Анализ поведения объектов профессиональной деятельности с помощью законов естественных наук и математики ОПК-1.2. Определение параметров химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, с помощью экспериментального исследования.
ОПК - 4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1. Расчет и оценка эффективности работ, процессов в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-4.2 Выбор и обоснование критериев эффективности работ, процессов в области стандартизации и метрологического обеспечения.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы проектирования продукции» относится к базовой части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы проектирования продукции».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК - 1	Способен	Правоведение	Разработка нормативных

	<p>анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики</p>	<p>Математика Физика Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия Физические основы измерений и эталоны Информатика Электротехника и электроника Управление качеством Инженерная и компьютерная графика Основы технического регулирования Международные ресурсы в стандартизации Международный опыт в стандартизации Программное обеспечение измерительных процессов Программные статистические комплексы на пищевом предприятии Основы интеллектуального труда (инклюзив) Организация пищевых производств Пищевая инженерия малых предприятий Методы анализа пищевой продукции Правоведение в стандартизации Практика учебная</p>	<p>документов в пищевой промышленности Практика производственная Практика преддипломная Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p>
ОПК - 4	<p>Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения</p>	<p>Методы и системы стандартизации Программные статистические комплексы на пищевом предприятии Основы интеллектуального труда (инклюзив) Идентификация пищевой продукции Безопасность пищевой</p>	<p>Экспертиза нормативной документации Практика производственная Практика преддипломная</p>

		продукции Innovation technologies in standartization Нанотехнологии в стандартизации Организация пищевых производств Пищевая инженерия малых предприятий Экспресс-методы исследования пищевой продукции Методы анализа пищевой продукции Практика учебная	
--	--	---	--

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы проектирования продукции» составляет **14** зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		5	6	7	8
Контактная работа, ак.ч.	170	68	51	51	
В том числе:					
Лекции (ЛК)	68	34	17	17	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	102	34	34	34	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч., в т.ч. курсовая работа	199+72	121	66	12+72	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	63	27	27	9	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	504			
	зач.ед.	14	6	4	4

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)		
		6	7	8
Контактная работа, ак.ч.	136	34	34	68
В том числе:				
Лекции (ЛК)	68	17	17	34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	68	17	17	34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	262	182	22	58
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	34		16	18

Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	332	216	72	144	
	зач.ед.	12	6	2	4	

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Курс - Семестр(-ы)/сессии			
		3 курс 3 сессия	4 курс 2 сессия	4 курс 3 сессия	
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	48	16	16	16	
В том числе:					
Лекции (ЛК)	18	6	6	6	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	30	10	10	10	
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	380	124	128	128	
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4	4	-	-	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	432	144	144	144
	зач.ед.	12	4	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1 Введение в проектирование	Тема 1.1. Введение. Основные понятия. Виды и объекты проектирования.	ЛК, СЗ
	Тема 1.2. Нормативная база. Виды нормативных документов для добровольного применения в пищевой промышленности: своды правил, классификаторы, стандарты организаций, технические условия, их назначение в проектировании продукции. Технические документы: технологические инструкции, рецептуры, спецификации, программы производственного контроля.	ЛК, СЗ
Раздел 2 Принципы и правила системного моделирования пищевых продуктов	Тема 2.1. Состав продуктов. Реологические свойства пищевых продуктов.	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Принципы и методы проектирования рецептур пищевых продуктов.	ЛК, СЗ

	Этапы проектирования рецептур многокомпонентных пищевых продуктов,	
	Тема 2.3. Проектирование свойств пищевых продуктов. Проектирование продукта с заданными свойствами. Уравнения пищевого баланса	ЛК, СЗ
Раздел 3 Установление требований к проектируемому продукту.	Тема 3.1. Установление показателей качества проектируемого продукта	ЛК, СЗ
	Тема 3.2. Перевод требований заказчика в технические требования (дом качества). Управление функцией качества.	ЛК, СЗ
	Тема 3.3. Разработка этикетных надписей. Анализ маркировочной информации пищевого продукта	ЛК, СЗ
	Тема 3.4. Разработка ТУ на пищевую продукцию	ЛК, СЗ
Раздел 4 Проектирование пищевых производств	Тема 4.1. Система разработки и постановки продукции на производство	ЛК, СЗ
	Тема 4.2. Методология проектирования пищевых производств. Этапы проектирования.	ЛК
	Тема 4.3. Ситуационный план и генплан	ЛК, СЗ
	Тема 4.4 Разработка схемы производства пищевого продукта.	ЛК, СЗ
	Тема 4.5. Технологические процессы пищевых производств. Компоновка оборудования.	ЛК
	Тема 4.6. Разработка принципиальной технологической схемы.	ЛК, СЗ
Раздел 5 Состав проектной документации. Экспертиза проекта	Тема 5.1. Рабочая документация проекта	ЛК, СЗ
	Тема 5.2. Предупреждение рисков пищевого производства при проектировании.	ЛК, СЗ
	Тема 5.3. Экспертиза проектной документации Виды воздействия процессов производства на окружающую среду.	ЛК
Курсовая работа	Разработка документа по стандартизации на пищевой продукт/процесс	

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; СЗ – семинарские(практические) занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Специализированная аудитория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием. (аудитории 328, 329, 330, 440, 334)	Комплект специализированной мебели, Экран настенный 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550, Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинаров и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели (аудитория 334)	Комплект специализированной мебели, Экран настенный 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550, Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

Печатные издания:

1) Основы проектирования продукции: Учеб.для техн. вузов / В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др. – М.: Высш. шк., 2013. – 400 с

Электронные и печатные полнотекстовые материалы:

1) Основы проектирования пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.С. Дворецкий, С.И. Дворецкий. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 352 с.

2) Хорошев А.Н. Основы системного проектирования [Электронный ресурс] / А.Н. Хорошев // Режим доступа:

http://www.cfin.ru/management/controlling/sys_project.shtml

3) Научные основы формирования ассортимента пищевых продуктов с заданными свойствами. Технологии получения и переработки растительного сырья [Электронный ресурс]: монография/ Меняйло Л.Н. и др. - Красноярск: СФУ, 2015. - 212 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550153>

Дополнительная литература:

Электронные и печатные полнотекстовые материалы:

1) ГОСТ 2.103. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.

2) ГОСТ Р 15.301. Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.

3) ГОСТ Р 51740 Технические условия на пищевую продукцию. Общие требования к разработке и оформлению

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- NCBI: <https://p.360pubmed.com/pubmed/>
- Вестник РУДН: режим доступа с территории РУДН и удаленно <http://journals.rudn.ru/>
- Научная библиотека Elibrary.ru: доступ по IP-адресам РУДН по адресу: <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- ScienceDirect (ESD), «FreedomCollection», "Cell Press" ИД "Elsevier". Есть удаленный доступ к базе данных, доступ по IP-адресам РУДН (или удаленно по индивидуальному логину и паролю).
- Академия Google (англ. Google Scholar) - бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин. Индексирует полные тексты научных публикаций. Режим доступа: <https://scholar.google.ru/>

- Scopus - наукометрическая база данных издательства ИД "Elsevier". Доступ на платформу осуществляется по IP-адресам РУДН или удаленно. <http://www.scopus.com/>
- Web of Science. Доступ на платформу осуществляется по IP-адресам РУДН или удаленно. <http://login.webofknowledge.com/>
- сайт Росстандарта <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в ТУИС

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «**Основы проектирования продукции**» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент агроинженерного
департамента

Должность, БУП

М.В. Кочнева

Фамилия И.О.

Доцент агроинженерного
департамент

Должность, БУП

И.Г. Иванилова

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор Агроинженерного
департамента

Наименование БУП

А.А. Поддубский

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Первый заместитель директора
МИ по учебной работе,
заведующая кафедрой биологии
и общей генетики

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Приложение

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций)
по итогам освоения дисциплины «**Основы проектирования продукции**»

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)								Баллы раздела	
		Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Экзамен/Зачет
		Опрос	Тест	Контрольная работа	Работа на занятии	Выполнение ДЗ	Реферат	Выполнение РГР	Выполнение КР/КП		
ОПК-1, ОПК-4	Введение. Основные понятия. Состав производственной нормативной документации		5		5	5				20	15
ОПК-1	Принципы и правила системного моделирования	5			5	5					15
ОПК-1, ОПК-4	Установление требований к проектируемому продукту			5	5	5			5		20
ОПК-1, ОПК-4	Проектирование пищевых производств			5	5	5			5		20
ОПК-4	Состав проектной документации.	5				5					10
	Итого									100	

Таблица соответствия баллов и оценок

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95-100	5	A
86-94		B
69-85	4	C
61-68	3	D
51-60		E
31-50	2	FX
0-30		F
51 - 100	Зачет	Passed

Описание оценок ECTS

A	<p>“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.</p>
B	<p>“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.</p>
C	<p>“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>
D	<p>“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.</p>
E	<p>“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.</p>

FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

Положительными оценками, при получении которых курс засчитывается обучаемому в качестве пройденного, являются оценки А, В, С, D и Е.

Обучаемый, получивший оценку **FX** по дисциплине образовательной программы, обязан после консультации с соответствующим преподавателем в установленные учебной частью сроки успешно выполнить требуемый минимальный объем учебных работ, предусмотренных программой обучения, и представить результаты этих работ этому преподавателю. Если качество работ будет признано удовлетворительным, то итоговая оценка FX повышается до Е и обучаемый допускается к дальнейшему обучению.

В случае, если качество учебных работ осталось неудовлетворительным, итоговая оценка снижается до F и обучаемый представляется к отчислению. В случае получения оценки F или FX обучаемый представляется к отчислению независимо от того, имеет ли он какие-либо еще задолженности по другим дисциплинам. Приказ Ректора РУДН № 996 от 27.12.2006г.)

Оценка	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо	Отлично	
Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
Численное значение по ECTS	2		3	3+	4	5	5+
Сумма баллов по БРС	0-30	31-50	51-60	61-68	69-85	86-94	95-100

