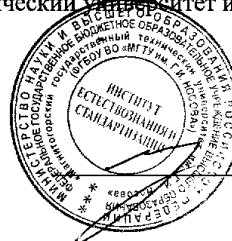




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
И.Ю. Мезин

27.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ В ПИЩЕВОЙ ОТРАСЛИ

Направление подготовки (специальность)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль/специализация) программы

Технология мяса и мясных продуктов

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения

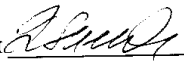
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	3
Семестр	5

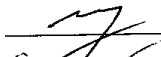
Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 936)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии
21.02.2023, протокол № 6

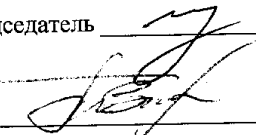
Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
27.02.2023 г. протокол № 6

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры Химии, канд. биол. наук

 Т.Н. Зайцева

Рецензент:

доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук

Сомова

 Ю.В. Сомова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов компетенций, необходимых для принятия управленческих решений на основе системного подхода к потоковым процессам в производстве.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы логистики в пищевой отрасли входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Основы предпринимательства в пищевой отрасли

Продвижение научной продукции

Производственная- организационно-управленческая практика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Проектная деятельность

Производственная-преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы логистики в пищевой отрасли» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
ПК-1.1	Разрабатывает план размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
ПК-1.2	Рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
ПК-1.3	Рассчитывает нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов) и экономической эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 59 акад. часов;
- аудиторная – 57 акад. часов;
- внеаудиторная – 2 акад. часов;
- самостоятельная работа – 49 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1								
1.1 Основные понятия. Классификация потоков	5	4			10,1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование	Конспекты	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.2 Основные методологические принципы логистики		12		4	16	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение практической работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита практической работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.3 Моделирование логистических систем		10		4	12,9	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение практической работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита практической работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

1.4 Системы логистической организации производственных процессов		12		2	6	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение практической работы; - подготовка реферата	Конспект по предлагаемой литературе. Защита практической работы. Рефераты. Коллоквиум	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.5 Анализ и управление полиграфическим и упаковочным производством				9		- выполнение индивидуальной работы	Защита индивидуальной работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Итого по разделу		38		19	49			
Итого за семестр		38		19	45		зачёт	
Итого по дисциплине		38		19	49		зачет	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Основы логистики в производстве» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Лекции проходят как в традиционной форме, так и в форме лекций-беседы или диалога с аудиторией, лекций с применением элементов «мозговой атаки», лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения, для подготовки вопросов лектору, таким образом, лекция проходит по типу вопросы-ответы-дискуссия.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемного изложения. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Такая лекция представляет собой занятие, предполагающее инициированное преподавателем привлечение аудитории к решению крупной научной проблемы, раскрывает возможные пути ее решения, показывает теоретическую и практическую значимость достижений.

В отличие от содержания информационной лекции, которое предлагается преподавателем в виде известного, подлежащего лишь запоминанию материала, на проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для студентов. Полученная информация усваивается как личностное открытие еще не известного для себя знания, а это позволяет создать у студентов иллюзию «открытия» уже известного в науке. Проблемная лекция строится таким образом, что познания студента приближаются к поисковой, исследовательской деятельности, в которой участвуют мышление студента и его личностное отношение к усваиваемому материалу.

Лекционный материал закрепляется в ходе практических занятий, на которых выполняются групповые или индивидуальные задания по пройденной теме. При проведении практических занятий используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Самостоятельная работа студентов является одним из наиболее эффективных средств развития потребности к будущему самообразованию. Она включает в себя самые разнообразные формы учебной деятельности: подготовку к лекциям, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, работу на компьютере, чтение и проработку оригинальной литературы в библиотеке, написание рефератов, выполнение практических и индивидуальных работ, подготовку к коллоквиуму и зачёту.

В дополнение к основному курсу «Основы логистики в производстве» обучающийся может пройти в дистанционной форме на «Национальной платформе открытого образования» онлайн-курсы: «Теория решения изобретательских задач», «Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)», «История и методология науки» и «Философия и методология науки», – которые расширят его представления об изучаемых в основном курсе вопросах.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Степанов, В.И. Логистика производства : учеб. пособие. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 200 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-004973-1. –

Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002729> (дата обращения: 14.02.2022).

2. Аникин, Б.А. Логистика производства: теория и практика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В.А. Волочиенко, Р.В. Серышев ; ответственный редактор Б.А. Аникин. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 454 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3928-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/425166> (дата обращения: 14.02.2022).

б) Дополнительная литература:

1. Сковронек, Ч. Логистика на предприятии : [учебно-методическое пособие : пер. с пол.] / Ч. Сковронек, З. Сариуш-Вольский. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 396 с. : ил. – Текст : непосредственный.

2. Логистика: учебник / под ред. Б.А. Аникина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 320 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-009814-2. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032772> (дата обращения: 14.02.2022).

3. Гаджинский, А.М. Логистика : учебник / А.М. Гаджинский. – 21-е изд. – Москва : Дашков и К, 2017. – 420 с. – ISBN 978-5-394-02059-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/414962> (дата обращения: 14.02.2022).

4. Основы логистики : [теория и практика] : [учебник] / под ред. В.В. Щербакова. – М. ; СПб. : Питер, 2009. – 426 с. : ил., граф., схемы, табл. – (Учебник для вузов). – Текст : непосредственный.

5. Кузьбожев, Э.Н. Логистика : учебник / Э.Н. Кузьбожев, С.А. Тиньков. – М. : Кнорус : Книжная индустрия, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Текст : электронный.

6. Франюк, Р.А. Логистика : учебное пособие / Р.А. Франюк ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2014. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL:

<https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1364.pdf&show=dcatalogues/1/1123817/1364.pdf&view=true> (дата обращения: 14.02.2022). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

7. Франюк, Р.А. Логистика в схемах, таблицах, дефинициях : учебное пособие / Р.А. Франюк ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL:

<https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1365.pdf&show=dcatalogues/1/1123818/1365.pdf&view=true> (дата обращения: 14.02.2022). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

8. Логистика : учебник / А.У. Альбеков, Т.В. Пархоменко, Г.А. Лопаткин [и др.] ; под ред. д-ра экон. наук, проф. А.У. Альбекова. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. – 403 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-369-01578-0. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/548632> (дата обращения: 14.02.2022).

9. Хабаров, В.И. Основы логистики : учеб. пособие / В.И. Хабаров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. – (Университетская серия). – ISBN 978-5-4257-0088-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/451142> (дата обращения: 14.02.2022).

10. Егоров, Ю.Н. Логистика : учебное пособие / Ю.Н. Егоров. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 256 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010967-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/551359> (дата обращения: 14.02.2022).

11. Каменева, Н.Г. Логистика : учеб. пособие / под ред. Н.Г. Каменевой. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2013. – 202 с. – ISBN 978-5-905554-01-8 (КУРС), ISBN 978-5-16-005377-8 (ИНФРА-М). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/451142> (дата обращения: 14.02.2022).

<https://znanium.com/catalog/product/405358> (дата обращения: 14.02.2022).

12. Тебекин, А.В. Логистика : учебник / А.В. Тебекин. – Москва : Дашков и К, 2018. – 356 с. – ISBN 978-5-394-00571-8. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/414947> (дата обращения: 14.02.2022).

13. Александров, О.А. Логистика : учебное пособие / О.А. Александров. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 217 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010001-2. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/465497> (дата обращения: 14.02.2022).

14. Григорьев, М.Н. Логистика. Продвинутый курс. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / М.Н. Григорьев, А.П. Долгов, С.А. Уваров. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 472 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02569-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451899> (дата обращения: 14.02.2022).

15. Франюк, Р.А. Логистика. Практикум : учебное пособие / Р.А. Франюк, Т.А. Ахмеджанова ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2496.pdf&show=dcatalogues/1/1130265/2496.pdf&view=true> (дата обращения: 14.02.2022). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

16. Логистика : практикум для бакалавров : учеб. пособие / под общ. ред. С.В. Карповой. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. – 139 с. – ISBN 978-5-9558-0545-0. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036533> (дата обращения: 14.02.2022).

17. Гаджинский, А.М. Практикум по логистике / А.М. Гаджинский. – Москва : Дашков и К, 2017. – 320 с. – ISBN 978-5-394-02363-7. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/514712> (дата обращения: 14.02.2022).

18. Туровец, О.Г. Организация производства и управление предприятием : учебник / О. Г. Туровец, М. И. Бухалков, В. Б. Родионов [и др.] ; под ред. О. Г. Туровца. – 3-е изд. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 506 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-004331-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/472411> (дата обращения: 14.02.2022).

19. Организация и планирование производства : учебное пособие / [А.Н. Ильченко, И.Д. Кузнецова, Т.Н. Беляева и др.] ; под ред. А.Н. Ильченко, И.Д. Кузнецовой. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 207 с. : ил., схемы, табл. – (Высшее проф. образование : Экономика и управление). – Текст : непосредственный.

20. Рязанова, В.А. Организация и планирование производства : учебное пособие / В.А. Рязанова, Э.Ю. Люшина ; под ред. М.Ф. Балакина. – М. : Академия, 2010. – 272 с. : ил., граф., схемы, табл. – (Высшее проф. образование : Радиоэлектроника). – Текст : непосредственный.

21. Фатхутдинов, Р.А. Организация производства : учебник / Р.А. Фатхутдинов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 544 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-002832-3. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043130> (дата обращения: 14.02.2022).

22. Иванов, И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях : учебник / И.Н. Иванов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 352 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-003118-7. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039264> (дата обращения: 14.02.2022).

23. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н.Н. Лычкиной. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 249 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00764-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450445> (дата обращения: 14.02.2022).

24. Производственный менеджмент. Практикум : учебное пособие для вузов /

И.Н. Иванов [и др.] ; под общей редакцией И.Н. Иванова. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 362 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-7600-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466243> (дата обращения: 14.02.2022).

25. Пимонова, Т.К. Логистический менеджмент : учебное пособие / Т.К. Пимонова ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2017. – 77 с. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3505.pdf&show=dcatalogues/1/1514315/3505.pdf&view=true> (дата обращения: 14.02.2022). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Имеется печатный аналог.

26. Вопросы управления. – ISSN 2304-3369. – Текст : непосредственный.

27. Автоматизированные технологии и производства. – ISSN 2306-3173. – Текст : непосредственный.

28. Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – ISSN 2306-8493. – Текст : непосредственный.

29. Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. – ISSN 1995-2732. – Текст : непосредственный.

в) Методические указания:

1. Технологическое оборудование упаковочного производства : практикум / Е.В. Тарасюк, А.П. Пономарев, О.А. Мишурина, Э.Р. Муллина ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3535.pdf&show=dcatalogues/1/1514975/3535.pdf&view=true> (дата обращения: 14.02.2022). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Бурындин, В.Г. Основы материальных расчетов и выбора оборудования для переработки пластических масс экструзией : методические указания к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию / В.Г. Бурындин, Ю.И. Литвинец, А.Р. Адаев ; МГТУ. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. – 52 с. – Текст : непосредственный.

3. Бурындин, В.Г. Основы материальных расчетов и выбора оборудования для переработки пластических масс литьем под давлением : методические указания к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию / В.Г. Бурындин, Ю.И. Литвинец, А.Р. Адаев ; МГТУ. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. – 48 с. – Текст : непосредственный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный концорциум» (НП НЭИКОН)	https://archive.neicon.ru/xmlui/

Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer	https://www.nature.com/siteindex
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний	http://www.springer.com/references
Международная база научных материалов в области физических	http://materials.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям	http://www.springerprotocols.com/
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база	http://scopus.com
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт	URL: http://www1.fips.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: наглядные материалы (таблицы, схемы, плакаты).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Оценочные средства для текущего контроля по дисциплине:

Перечень контрольных вопросов по темам

Контрольные вопросы по теме «Наблюдение и эксперимент как основы функционального математического моделирования в научно-технических и производственных задачах»

1. Системный подход как методологический принцип исследования.
2. Стохастические системы и их особенности.
3. Принципы построения и интерпретации математических систем.
4. Интуитивное и алгоритмическое планирование эксперимента

Контрольные вопросы по теме «Постановка задачи планирования эксперимента и основные определения»

1. Активный и пассивный эксперименты.
2. Основные этапы планирования и организации эксперимента.

Контрольные вопросы по теме «Основные цели и методы статистического планирования эксперимента»

1. Факторное пространство и кодирование переменных.
2. Основная идея метода наименьших квадратов.
3. Общие положения регрессионного анализа.
4. Выбор вида регрессионной модели, определение её параметров, физическая и математическая интерпретация модели, коэффициентов модели.
5. Принципиальные недостатки метода пассивного эксперимента.

Контрольные вопросы по темам: «Основные особенности планирования и организации активного многофакторного эксперимента», «Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий»

1. Основные требования, предъявляемые к отдельным факторам и их совокупности.
2. Роль априорной информации об исследуемом объекте при выборе интервалов варьирования числовых значений факторов.
3. Принципы построения матрицы планирования для активного эксперимента типа 2^n , где n – количество факторов.
4. Ортогональные планы, полный факторный эксперимент (ПФЭ), дробные реплики ПФЭ.
5. Методы поиска оптимума.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-4 Способен разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации		
ПК-4.1	Анализирует методы и методики решения конкретной производственной задачи по предотвращению выпуска продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации	Теоретические вопросы: 1. Статистические системы и их особенности. Принципы построения и интерпретации математических моделей стохастических систем. Интуитивное и алгоритмическое планирование эксперимента. 2. Определение понятий: активный и пассивный эксперимент. Основные этапы планирования и организации эксперимента. 3. Основные идеи и методы статистического планирования эксперимента (Основная идея метода наименьших квадратов и общие положения регрессионного анализа). 4. Недостатки метода пассивного эксперимента. 5. Основные особенности планирования и организации активного многофакторного эксперимента. Требования, предъявляемые к отдельным факторам и их совокупности. 6. Принципы построения матрицы планирования для активного эксперимента типа 2^n, где n – число факторов. Кодирование факторов. Ортогональная матрица планирования. Полный факторный эксперимент. 7. Дробные реплики полного факторного эксперимента. В каких случаях эффективно использование дробных реплик полного факторного эксперимента и каковы их принципиальные недостатки? 8. Особенности регрессионного анализа результатов реализации полного факторного эксперимента и дробных реплик. Достоинства ортогонального планирования полного факторного эксперимента в сравнении с другими вариантами планирования эксперимента. 9. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Особенности организации поиска оптимума путем сочетания полного факторного эксперимента с процедурой шагового движения по градиенту в стационарную область поверхности отклика. 10. Эволюционное планирование экстремальных экспериментов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		11. Статистические модели распределения случайных величин. Основные принципы подбора статистических моделей. 12. Выборочные распределения. 13. Метод максимума правдоподобия. Метод наименьших квадратов. Проверка статистических гипотез. 14. Методы многомерного статистического анализа (дисперсионный анализ, регрессионный анализ). 15. Факторный анализ, анализ главных компонент. 16. Планирование эксперимента при изучении источников рассеяния. 17. Рандомизированное блочное планирование экспериментов. 18. Планирование экспериментов по типу латинского квадрата 19. Критерии оценивания в больших выборках.
ПК-4.2	Разрабатывает план мероприятий по предотвращению выпуска продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации	Практические задания: 1. Составить матрицу планирования для получения математической модели, отражающей зависимость выхода брака при упаковывании продукции от выбранных значений технологических факторов, характеризующих процесс. 2. Провести оптимизацию технологических процессов на основе сочетания полного факторного эксперимента с процедурой шагового движения по градиенту в стационарную область поверхности отклика. 3. Провести анализ результатов исследования с целью оценки их патентоспособности.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Планирование эксперимента» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачёта во втором семестре и в форме зачёта с оценкой в третьем семестре.

Показатели и критерии оценивания зачёта:

– **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– **«не зачтено»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Показатели и критерии оценивания зачёта с оценкой:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.