

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

" 26 " 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Статистическое управление процессами

Направление подготовки

27.04.02 Управления качеством

Направленность (профиль) подготовки

Системы менеджмента инновационной деятельности

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистическое управление процессами» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 01 Образование и наука (в сферах: реализации основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ; научных исследований);

- 15 Рыбоводство и рыболовство (в сфере разработки и сопровождения системы управления качеством в организациях по производству продукции из рыбы и морепродуктов);

- 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере производства химического и биотехнологического комплекса в части создания эффективной системы управления качеством на биотехнологическом производстве);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере анализа и улучшения качества работы предприятий и организаций любой отраслевой принадлежности и организационной формы, совершенствования их систем управления качеством на основе принципов и подходов всеобщего управления качеством (TQM), а также научного исследования и совершенствования собственно систем управления качеством).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-педагогический;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен производить анализ данных по выявлению причин возникновения претензий и рекламаций к изготавливаемой продукции	ИД1 _{ПКв-2} – Участвует в работах по организации сбора информации и статистических данных о претензиях и рекламациях к изготавливаемым изделиям

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-2} – Участвует в работах по организации сбора информации и статистических данных о претензиях и рекламациях к изготавливаемым изделиям	Знает: характерные законы распределения показателей качества для оценки возможного количества брака поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий; методы выявления доминирующих причин снижения качества продукции; основы контрольных карт Шухарта для количественных и альтернативных данных для определения устойчивости процессов изготовления материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и определения их возможности удовлетворения требованиям нормативной документации; показатели, применяемые для оценки возможностей процессов изготовле-

	<p>ния материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий; планы и процедуры выборочного контроля партий материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий при проведении их приемочного контроля;</p> <p>современные методы управления качеством продукции</p>
	<p>Умеет:</p> <p>использовать законы распределения выборочных характеристик для определения возможного процента бракованной продукции;</p> <p>применять способы визуализации качества процессов изготовления материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий;</p> <p>применять контрольные карты Шухарта для оценки стабильности процессов изготовления материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий;</p> <p>применять показатели возможностей технологических процессов;</p> <p>применять планы и процедуры выборочного контроля материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий</p>
	<p>Владеет:</p> <p>методами анализа причинно-следственных связей возникновения бракованной продукции;</p> <p>методами оценки точности и стабильности технологических процессов производства продукции</p>

3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Статистическое управление процессами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОПП, является дисциплиной по выбору. Дисциплина является не обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин предметной области по направлению подготовки бакалавров.

Дисциплина является предшествующей для учебной практики, научно-исследовательской работы, для производственной практики, научно-исследовательской работы, для производственной практики, преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	34,1	34,1
Лекции	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	34	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	34	34
Консультации текущие:	-	-
Вид аттестации - зачет	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	73,9	73,9
проработка материалов по учебной литературе (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)	40	40
подготовка к защите по практическим работам (собеседование)	33,9	33,9

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудо-емкость раздела, ак. ч.
1	Основные понятия и определения. Способы наглядного представления (визуализации) качества процесса.	Современные представления о качестве. Роль статистических методов в стандартах ИСО серии 9000. Контрольные листки. Методы анализа данных по выявлению по выявлению причин возникновения претензий и рекламаций к изготавливаемой продукции. Диаграмма Парето. Диаграмма причина-результат. Гистограммы. Метод, используемый при контроле качества, для оценки вида и тесноты связи двух контролируемых параметров. Диаграммы рассеивания. Расслоение (стратификация, группировка) данных.	26
2	Статистический анализ стабильности и точности технологических процессов.	Теория вариабельности. Общие и специальные причины вариаций. Основы контрольных карт Шухарта. Типы контрольных карт. Контрольные карты для количественных данных. Метод управления и интерпретация контрольных карт для количественных данных. Проверка структур на особые причины. Контрольные карты для альтернативных данных. Статистический анализ стабильности технологических процессов. Показатели, применяемые для оценки возможностей процессов. Оценка стабильности процессов. Оценка собственной и полной изменчивости процессов. Расчет показателей возможностей процессов.	32
3	Статистический приемочный контроль качества	Общие требования к организации статистического приемочного контроля качества. Выбор планов и схем статистического приемочного контроля качества. Требования к достоверности контроля. Риск поставщика, риск потребителя. Оперативная характеристика планов контроля. Планы статистического приемочного контроля по количественному признаку для нормального распределения. Планы выборочного контроля по альтернативному признаку. Представление продукции на выборочный контроль. Нормальный, усиленный и ослабленный контроль.	49,9
	Вид аттестации - зачет		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия (ПЗ), ак. ч.	СРО, ак. ч
1	Основные понятия и определения. Способы наглядного представления (визуализации) качества процесса.	8	18
2	Статистический анализ стабильности и точности технологических процессов.	14	18
3	Статистический приемочный контроль качества	12	37,9
	Вид аттестации - зачет		0,1

5.2.1 Лекции – не предусмотрены

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч.
1	Основные понятия и определения. Способы наглядного представления (визуализации) качества процесса.	Изучение законов распределения показателей качества и определение количества брака.	2
		Определение наиболее важных причин возникновения дефектной продукции	2
		Определение причинно-следственных связей проблем на производстве.	2
		Анализ корреляционной взаимосвязи показателей качества и влияющих на них факторов	2
2	Статистический анализ стабильности и точности технологических процессов.	Контрольные карты для количественных данных.	4
		Контрольные карты для альтернативных данных	4
		Показатели возможностей процессов	6
3	Статистический приемочный контроль качества	Приемочный контроль качества по количественному признаку	4
		Приемочный контроль качества по альтернативному признаку	4
		Последовательный контроль качества по альтернативному признаку	4

5.2.3 Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость, ак. ч.
1	Основные понятия и определения. Способы наглядного представления (визуализации) качества процесса.	проработка материалов по учебной литературе (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)	10
		подготовка к защите по практическим работам (собеседование)	8
2	Статистический анализ стабильности и точности технологических процессов.	проработка материалов по учебной литературе (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)	10
		подготовка к защите по практическим работам (собеседование)	8
3	Статистический приемочный контроль качества	проработка материалов по учебной литературе (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)	20
		подготовка к защите по практическим работам (собеседование)	17,9

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Дворянинова, О. П. Средства и методы контроля и управления качеством [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие / О. П. Дворянинова [и др.] ; ВГУ-ИТ, Кафедра управления качеством и технологии водных биоресурсов. - Воронеж, 2021. - 131 с.

2. Назина, Л. И. Руководство по оформлению расчетно-практических работ, курсовых и дипломных проектов [Текст] : учеб. пособие / Л. И. Назина, Г. В. Попов, Л. Б. Лихачева. – Воронеж : ВГУИТ, 2012. – 76 с.

3. Назина, Л.И. Статистические методы контроля и управления качеством: Курсовое проектирование [Текст] : учеб. пособие / Л.И. Назина, Г.В. Попов, Н.Г. Кульнева.- Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 53 с.

4. Федюкин, В. К. Управление качеством производственных процессов [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО) / В. К. Федюкин. - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2013. - 232 с.

5. Ефимов, В. В. Средства и методы управления качеством [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО) / В. В. Ефимов. - 3-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2012. - 232 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Борбаць, Н. М. Статистические методы в управлении качеством. Практикум : учебное пособие / Н. М. Борбаць, Т. В. Школина, Н. Ю. Чистоклетов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4724-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142334> (дата обращения: 03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина ; под общей редакцией В. Н. Кайновой. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3664-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121465> (дата обращения: 03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Леонов, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3666-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122150> (дата обращения: 03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Статистические методы оценки качества продукции : учебное пособие / М. Ю. Полянчикова, Н. И. Егорова, А. Н. Воронцова, А. А. Кожевникова. — Волгоград : ВолгГТУ, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9948-3379-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157192> (дата обращения: 03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Марков, А. В. Методы и инструменты системы менеджмента качества : учебное пособие / А. В. Марков, Е. А. Скорнякова, Н. Ю. Ефремов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-907054-03-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122075> (дата обращения: 03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Назина, Л. И. Статистические методы контроля и управления качеством: курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Назина, Г. В. Попов, Н. Г. Кульнева; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и машиностроительных технологий. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. - 52 с. Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1113> . Загл. с экрана.

2. Данылиев, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 32 с. <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение ОС Windows; MS Office.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 522 для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

13 комплектов мебели. Мультимедийная техника: Ноутбук Acer Extensa 15,6; проектор ASER X1160Z. DPL; экран 180* 180 см ScreenMedia Economu белый. Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.	Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com КОМПАС 3D LTv12, бесплатное ПО http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Учебная аудитория 529 для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

21 комплект мебели. 12 компьютеров со свободным доступом в сеть Интернет. ЭВМ IBM-PC Pentium; принтер samsung M2510;	Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>принтер hp LaserJet 1300; экран 180* 180 см ScreenMedia Economy белый; сканер Epson Perfection 1260; сетевой коммутатор для подключения к компьютерной сети (Интернет). Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации</p>	<p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com КОМПАС 3D LTv12, бесплатное ПО http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html Microsoft Visio 2007 Сублицензионный договор №42082/VRN3 От 21 августа 2013 года на право использования программы DreamSpark Electronic Software Deliver NanoCAD 5.1 Лицензионный номер NC50B-6D1FABF467CF-150394</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	12,9	12,9
Лекции	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	12	12
Консультации текущие:	-	-
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	0,8	0,8
Вид аттестации - зачет	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	91,2	91,2
проработка материалов по учебной литературе (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)	40	40
подготовка к защите по практическим работам (собеседование)	42	42
Контрольная работа	9,2	9,2
Подготовка к зачету	3,9	3,9