

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 Автоматизация управления жизненным циклом продукции
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 15.03.04 - Автоматизация технологических
процессов и производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (для
набора 2023)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление с принципами автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия.

Задачи изучения дисциплины:

- формализация составляющих предметной области информационных ресурсов и определенных для них технических процессов;
- получение навыков в области разработки автоматизированных систем технической подготовки производства, автоматизированных систем управления предприятием, оптимизации управления по критерию экономической эффективности и высокой конкурентоспособности продукции. Полученные знания и навыки могут применяться в процессе дипломного проектирования.
- выявление наиболее существенных свойств составляющих технологического процесса. применение различных математических моделей для задач моделирования технологических систем, их состояний и рабочих процессов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений. Курс опирается на дисциплины, в которых изучается математика, теория вероятностей и математическая статистика, теория систем и системный анализ, базы данных, информационные технологии, статистика.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 10	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	18	18
Лекционные (ЛК)	6	6
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	12
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной	Экзамен	36

аттестации в семестре		
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-3	<p>ПК-3.2. Разрабатывает технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов.</p> <p>ПК-3.3. Применяет навыки организации проведения работ по подготовке автоматизированного производства изделий современной техники.</p>	<p>Знать: Основные этапы разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции.</p> <p>Уметь: Использовать достижения современной науки и техники в проектировочных этапах разрабатываемой продукции</p> <p>Владеть: Приемами организации мероприятий по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Жизненный цикл изделия (продукции). Введение. Основные определения.	Жизненный цикл изделия (продукции). Введение. Основные определения.	8	0	2	0	6
	1.2	Этапы жизненного цикла изделия (продукции)	Этапы жизненного цикла изделия (продукции)	10	2	0	0	8
	1.3	Системы расчетов и инженерного анализа. Система САЕ	Системы расчетов и инженерного анализа. Система САЕ	12	0	4	0	8
	1.4	Системы конструкторского проектирования. Системы САД	Системы конструкторского проектирования. Системы САД	11	1	2	0	8
	1.5	Проектирование технологических процессов. Системы САМ	Проектирование технологических процессов. Системы САМ	13	1	4	0	8
	1.6	Системы управления проектными данными PDM.	Системы управления проектными данными PDM.	7	1	0	0	6
	1.7	Системы планирования и управления предприятием	Системы планирования и управления предприятием ERP. Системы СРС и CRM.	7	1	0	0	6

		ERP. Системы CRC и CRM.						
	1.8	Перспективы развития автоматизированных систем поддержки жизненных циклов.	Перспективы развития автоматизированных систем поддержки жизненных циклов.	4	0	0	0	4
Итого				72	6	12	0	54

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Этапы жизненного цикла изделия (продукции)	Этапы жизненного цикла изделия (продукции)	2
	1.4	Системы конструкторского проектирования. Системы CAD	Системы конструкторского проектирования. Системы CAD.	1
	1.5	Проектирование технологических процессов. Системы CAM	Проектирование технологических процессов. Системы CAM	1
	1.6	Системы управления проектными данными PDM.	Системы управления проектными данными PDM	1
	1.7	Системы планирования и управления предприятием ERP. Системы CRC и CRM.	Системы планирования и управления предприятием ERP. Системы CRC и CRM	1

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Жизненный цикл изделия (продукции). Введение. Основные определения.	Анализ производительности производственных участков с различной формой организации материальных потоков	2
	1.3	Системы расчетов и инженерного анализа. Система САЕ	Расчет показателей конкурентоспособности изделий на основе метода автоматической расстановки приоритетов.	4
	1.4	Системы конструкторского проектирования. Системы САД	Оптимизация планов производства методом линейного программирования	2
	1.5	Проектирование технологических процессов. Системы САМ	Расчет производительности сборочного участка на основе анализа схем сборки	2
	1.5	Проектирование технологических процессов. Системы САМ	Многомерный анализ показателей конкурентоспособности группы предприятий методом скользящей средней	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер	Содержание материалов,	Виды самостоятельной	Трудоемкость

	раздела	выносимого на самостоятельное изучение	деятельности	(в часах)
1	1.1	Контрольная работа №1. ILS системы интегрированной логистической поддержки ЖЦП.	Подготовка докладов по темам рефератов	6
	1.2	Этапы жизненного цикла изделия (продукции). Маркетинговые исследования. Проектирование продукта.	Подготовка докладов по темам рефератов	8
	1.3	Системы расчетов и инженерного анализа. Системами CAE (Computer Aided Engineering)	Работа с электронными образовательными ресурсами. Обработка и анализ данных	8
	1.4	Системы конструкторского проектирования. Системами CAD (Computer Aided Design).	Работа с компьютерными моделями. Тестирование.	8
	1.5	Проектирование технологических процессов. Системами CAM (Computer Aided Manufacturing).	Обработка и анализ полученных данных	8
	1.6	Системы управления проектными данными PDM (Product Data Management).	Работа с электронными образовательными ресурсами.	6
	1.7	Планирование и разработка процесса. Контрольная работа №2.(тема №36). Управление данными об изделии на основе PDM и PLM систем.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Обработка и анализ данных	6
	1.8	Техническая поддержка и обслуживание. Эксплуатация по назначению.	Подготовка электронных презентаций.	4

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1 . Валова Ольга Валерьевна. Программная инженерия. Ч. 1 : Модели и процессы жизненного цикла программных средств / Валова Ольга Валерьевна. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 176 с. – 74 экз.

2. 2. Советов Борис Яковлевич. Информационные технологии : учебник / Советов Борис Яковлевич, Цехановский Владислав Владимирович. - 4-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 263с. – 23 экз.

3. 3 . Юркевич, Владимир Васильевич. Жизненный цикл металлорежущих станков: мониторинг состояния : моногр. / Юркевич Владимир Васильевич, Схиртладзе Александр Георгиевич, Борискин Владимир Петрович. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 552 с. – 2 экз.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Милкова, Ольга Ивановна. Экономика и организация предприятия : Учебник и практикум / Милкова О.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 473. : <https://www.biblioonline.ru/book/78E3E3C0-1F9B-492D-8D55-40E1DCFCCE3A>

2. 2. Воробьева, Ирина Павловна. Экономика и управление производством : Учебное пособие / Воробьева И.П., Селевич О.С. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 191. - <https://www.biblio-online.ru/book/3879FDE7-3AD1-4BD8-8920-6A6776E45C34>

3. 3. Баранчикова, Светлана Григорьевна. Экономика машиностроения: оценка эффективности технических решений : Учебное пособие / Ершова И.В. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 138. - <https://www.biblio-online.ru/book/7645B7AF-FE05-4DD4-835E-94644509C946>

4. 4. Коршунов, Владимир Владимирович. Экономика организации : Учебник и практикум / Коршунов В.В. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 407. - <https://www.biblioonline.ru/book/8BA4C5F0-4186-41C0-BB94-58D50D3848C0>

5. 5. Иванов, Игорь Николаевич. Производственный менеджмент. Теория и практика : Учебник для бакалавров / Иванов И.Н. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 574. - : <https://www.biblio-online.ru/book/720A52CC-FADB-4640-BD05-927617FFFE02F>

6. 6. Дубина, Игорь Николаевич. Основы математического моделирования социальноэкономических процессов : Учебник и практикум / Дубина И.Н. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 349. - <https://www.biblio-online.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Биктимиров, Р.Л. Управление качеством, персоналом и логистика в машиностроении : учеб. пособие / Р. Л. Биктимиров, В. А. Гречишников, С. П. Дырин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Питер, 2005. - 256 с. : ил. - (Учебное пособие). - ISBN 5-469-00206-3 : 160-00. Всего: 3, из них: Н.аб.-3.
2. Управление качеством в машиностроении : учеб. пособие / Гумеров Азат Флорович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 168 с. - ISBN 978-5-94178-172-0 : 258-00. Всего: 25, из них: У.аб.-25.
3. Миротин, Леонид Борисович. Логистическое администрирование : учеб. пособие / Миротин Леонид Борисович, Чубуков Александр Бежанович, Ташбаев Ырысбек Эгембердиевич. - Москва : Экзамен, 2003. - 480с. - ISBN 5-94692-213-0 : 140-00. Всего: 8, из них: Аб.эконом.лит.- 1, Н.аб.-1, У.аб.-6
4. Чеботаев, Алик Александрович. Логистика. Логистические технологии : учеб. пособие / Чеботаев Алик Александрович. 8 - Москва : Дашков и К, 2002. - 172 с. - ISBN 5-94798-075-4 : 45-00. Всего: 4, из них: Аб.эконом.лит.-2, К.х.-2
5. Управление качеством в автоматизированном производстве : учебник. В 2 ч. Ч. 2 / Лютов Алексей Германович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 376 с. - ISBN 978-5-94178-328-1 : 489-90. Всего: 15, из них: К.х.-1, Н.аб.-4, У.аб.-10.
6. Управление качеством в автоматизированном производстве : учебник. В 2 ч. Ч. 1 / Лютов Алексей Германович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 424 с. - ISBN 978-5-94178-326-7 : 502-00. Всего: 15, из них: К.х.-1, Н.аб.-4, У.аб.-10.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Введение в управление качеством [Электронный ресурс] / Тавер Е.И. - М.: Машиностроение, 2013.- 368 с. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756666.html>. 56
2. Леонтьева, Лидия Сергеевна. Производственный менеджмент : Учебник и практикум / Леонтьева Лидия Сергеевна; Леонтьева Л.С. - Отв. ред., Кузнецов В.И. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 305. Ссылка на ресурс: <https://www.biblioonline.ru/book/A0323386-48D1-4948-AB17-E457DF46076B>
3. Беляев, Андрей Михайлович. Производственный менеджмент : Учебник для бакалавров / Беляев Андрей Михайлович; Иванов И.Н. - Отв. ред. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2013. - 574. - Ссылка на ресурс: <https://www.biblioonline.ru/book/7EFFE240-134C-4593-BF20-AC35852D8CE6 A0>
4. Иванов, Игорь Николаевич. Производственный менеджмент. Практикум : Учебное пособие / Иванов Игорь Николаевич; Иванов И.Н. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 362. - Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/6C1A3AB1-A802-450F-8DF0-7F9F3EA4ADB3 11A>
5. Неруш, Юрий Максимович. Логистика: теория и практика проектирования : Учебник и практикум / Неруш Юрий Максимович; Неруш Ю.М., Панов С.А., Неруш А.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 422. - Ссылка на ресурс: <https://www.biblioonline.ru/book/1AE9DAF8-6463-4269-8AA3-FBE49BC28ADF 8BD4>
6. Неруш, Юрий Максимович. Планирование и организация логистического процесса : Учебник и практикум / Неруш Юрий Максимович; Неруш Ю.М., Панов С.А., Неруш А.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 422. Ссылка на ресурс:

<https://www.biblioonline.ru/book/F9D389DE-2ED6-47F3-A210-21EEDFBAB49F>

7. 7. Балашов, Алексей Игоревич. Управление проектами : Учебник и практикум / Балашов Алексей Игоревич; Балашов А.И., Рогова Е.М., Тихонова М.В., Ткаченко Е.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 383. Ссылка на ресурс: <https://www.biblioonline.ru/book/3E4A8BB0-AF83-41F8-B6C9-D>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Библиотека технической литературы	http://techlib.org/
Библиотека Российской Академии наук	http://www.rasl.ru/
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Atom

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам с более углубленным рассмотрением сложных проблем и ориентацией на самостоятельное их изучение. По мере проведения лекционного курса предусмотрены практические занятия с целью закрепления теоретических знаний. Организация практических занятий охватывает три основных этапа: подготовка к занятиям, проведение занятий и работа со студентами после занятия. Подготовка к занятиям предусматривает определение их тематики, разработку планов занятий, определение минимума обязательной для изучения литературы, методических указаний, материалов для использования в процессе проведения занятия. Проведение практического занятия начинается кратким (5-7 мин) вступительным словом преподавателя, в котором подчеркивается значение рассматриваемой темы, ее особенности и место в системе учебного курса. На практическом занятии студенты под руководством преподавателя глубоко и всесторонне обсуждают вопросы темы. Это достигается постановкой дополнительных вопросов, направленных на раскрытие, детализацию различных аспектов основного вопроса, особенно практического опыта, сложных ситуаций. После обсуждения каждого вопроса преподаватель оценивает выступление, акцентирует внимание на наиболее существенных положениях, проблемах и возможных вариантах их решения. Допущенные ошибки в выводах и заключениях исправляются преподавателем и указываются причины их происхождения. Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с Положением о СРС студентов ЗабГУ, методическими ре-комендациями по разработке методического обеспечения самостоятельной работы студентов ЗабГУ и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов кафедры

Разработчик/группа разработчиков:
Сергей Яковлевич Березин

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.