

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета энергетики и управления
А.С. Гудим

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
« Управление производственными процессами»

Направление подготовки Специальность	15.03.06 «Мехатроника и робототехника»
Направленность (профиль) образовательной программы Специализация	Робототехнические комплексы и системы

Обеспечивающее подразделение
Кафедра «Промышленная электроника и инновационные технологии»

Комсомольск-на-Амуре 2025

Разработчик рабочей программы:

Старший преподаватель, к.т.н.
(должность, степень, ученое звание)

М.А. Мельниченко
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ПЭИТ

(наименование кафедры)

М.А. Горькавый

(ФИО)

Заведующий выпускающей
кафедрой¹ ЭПАПУ

(наименование кафедры)

С.П. Черный

(ФИО)

¹ Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Управление производственными процессами» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 17.08.2020 № 1046, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Робототехнические комплексы и системы» по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:

- Профессиональный стандарт 28.014 «Специалист по проектированию автоматизированных производств в машиностроении»

Задачи дисциплины	Изучение основ предприятия основного и вспомогательного производства. Освоение методов и приемов управления операционной (производственной) деятельностью промышленных предприятий при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений. Освоение навыков документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений. Составление технико-экономического обоснования.
Основные разделы / темы дисциплины	1 Структура промышленности, классификация промышленных предприятий 2 Экономические ресурсы промышленного предприятия. Основные производственные фонды и оборотные средства предприятия, эффективность их использования 3 Производственный процесс, типы формы и методы организации производства 4 Системное представление управления производственным процессом. Анализ «прошлого состояния» 5 Процессный подход к управлению производством 6 Поток создания ценности: его «прошлое состояние» и настоящее 7 Потери на производственных предприятиях. Методика выявления проблем в производственном процессе 8 Анализ последовательности разработки мероприятий по устранению проблем, этапы внедрения и достигнутые эффекты от реализованных мероприятий 9 Инструменты управления производственными процессами 10 Производственная программа и обеспечение её выполнения 11 Календарно-плановые нормативы производственного структурного подразделения авиационного предприятия 12 Системы оперативно-календарного планирования. Организация производственного процесса во времени 13 Управление производственными ресурсами. Эффективность использования производственных затрат. Производительность труда 14 Организация и управление производственной инфраструктурой 15 Техничко-экономическое обоснование проекта по оптимизации производственных процессов 16 Экономическая и социальная эффективность производственных процессов. Система показателей рентабельности производства. 17 Инновации в производственных процессах. Оценка эффективности

	инвестиционных проектов по оптимизации производственных процессов
--	---

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Управление производственными процессами» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; знать способы решения творческих задач. Уметь ставить цель по SMART-критериям и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. Владеть методиками разработки цели по SMART-критериям и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Знает основные положения экономической теории, показатели и критерии оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, экологические и социальные нормы и ограничения, учитываемые при проектировании и эксплуатации технических систем ОПК-3.2 Умеет рассчитывать ос-	Знать современные информационные системы и платформы, автоматизирующие задачи проектирования и реализации решений. Использовать профессиональные инструменты управления производственным процессом.

	новые показатели экономической эффективности внедрения новых решений в области роботизированных производств, оценивать экологическую безопасность разрабатываемых решений и учитывать особенности социального взаимодействия в рамках профессиональной деятельности ОПК-3.3 Владеет навыками составления техникоэкономических обоснований на разработку и внедрение автоматизированных и робототехнических систем, определения основных показателей экологической безопасности, а также навыками социального взаимодействия	Владеть навыками оценки привлекательности технико-экономического задания и формирования предложений по его совершенствованию.
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 Знает основные виды затрат, связанных с обеспечением деятельности производственных подразделений ОПК-8.2 Умеет производить расчеты затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений ОПК-8.3 Владеет навыками оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Знание основных видов затрат, связанных с обеспечением деятельности производственных подразделений. Умение производить расчеты затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений. Владение навыками оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление производственными процессами» изучается на 3 курсе, 5 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Передовые производственные технологии», «Правоведение», «Экономика», «Безопасность жизнедеятельности».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Управление производственными процессами», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Технологии создания StartUp (факультатив)».

Дисциплина «Управление производственными процессами» в рамках воспитательной работы направлена на Формирование навыков работы с технико-экономическим обоснованием, формирование системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий.

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

(разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Управление производственными процессами» изучается на «3» курсе в «5» семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 48 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой 0 ч., самостоятельная работа обучающихся _60__ ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Тема 1 Структура промышленности, классификация промышленных предприятий.	1	2				
Тема 2 Экономические ресурсы промышленного предприятия. Основные производственные фонды и оборотные средства предприятия, эффективность их использования	1	2				5
Тема 3 Производственный процесс, типы формы и методы организации производства	1	2				
Тема 4 Системное представление управления производственным процессом. Анализ «прошлого состояния»	1					
Фиксация и диагностика проблем «прошлого состояния» Оценка эффективности мероприятий по оптимизации производственных технологических процессов на примере цеха №55 Филиала ПАО "ОАК" - "КнААЗ им. Ю.А.Гагарина"		2				
Тема 5 Процессный подход к управлению производством	1					
Организация производственных процессов в пространстве и во времени. Классификация производственных процессов. Организация производственных процессов в пространстве. Организация производственных процессов во времени		2				5

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Тема 6 Поток создания ценности: его «прошлое состояние» и настоящее	1	4				
Тема 7 Потери на производственных предприятиях. Выявление проблем в производственном процессе цеха	1	2				5
Тема 8 Анализ последовательности разработки мероприятий по устранению проблем, этапы внедрения и достигнутые эффекты от реализованных мероприятий	1	4				5
Тема 9 Инструменты управления производственными процессами	1	2				5
Тема 10 Производственная программа и обеспечение её выполнения	1	2				5
Тема 11 Календарно-плановые нормативы производственного структурного подразделения авиационного предприятия	1	2				5
Тема 12 Системы оперативно-календарного планирования. Организация производственного процесса во времени		2				
Тема 13 Управление производственными ресурсами. Эффективность использования производственных затрат. Производительность труда	1	2				5
Тема 14 Организация и управление производственной инфраструктурой	1					5
Тема 15 Технико-экономическое обоснование проекта по оптимизации производственных процессов	1	1				5
Тема 16 Экономическая и социальная эффективность производственных процессов. Система показателей рентабельности производства	1					5
Тема 17 Инновации в производственных процессах. Оценка эф-	1	1				5

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
эффективности инвестиционных проектов по оптимизации производственных процессов						
<i>Зачет с оценкой</i>	16	32	-	-	-	60
ИТОГО по дисциплине	16	32	-	-	-	60

5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / 15.03.06 / *Рабочий учебный план* / *Реестр литературы*.

6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Инструменты управления инновационными проектами: учебное пособие / М.А. Горькавый, В.П. Егорова, В.В. Болдырев. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2018. – 98 с.

Лисовская, Д. П. Производственные технологии : учебник/ Д. П. Лисовская, Е. В. Рощина, Л. А. Галун. - Минск : Вышэйшая школа, 2009. - 400 с. - ISBN 978-985-06-1711-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/506025>

Курчеева, Г. И. Производственные информационные системы : учебное пособие / Г. И. Курчеева, А. А. Алетдинова. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 63 с. - ISBN 978-5-7782-4277-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1867938>

6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к

современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.03.06 / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС*.

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета

<https://knastu.ru/page/3244>

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

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 15.00.00 Машиностроение:

<https://knastu.ru/page/539>

Название сайта	Электронный адрес
Официальный сайт Microsoft Project	https://www.microsoft.com/ru-ru/
Официальный сайт Project Expert	https://www.expert-systems.com
Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)	http://www.vlibrary.ru/
«eLIBRARY.RU»	http://elibrary.ru

7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

7.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

7.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / *15.03.06* / *Рабочий учебный план* / *Реестр ПО*.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

8.2 Учебно-лабораторное оборудование

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
207/3	Лаборатория ПЭВМ (медиа)	интерактивная доска
		персональные компьютеры
		проектор

8.3 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используется аудитория № 207/3, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 8:

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

9 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.