

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Взкин А.И.
« 31 » августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНЖИНИРИНГ»

направление подготовки / специальность

27.04.05 «Инноватика»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Управление инновациями в наукоемких технологиях

(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Инжиниринг» являются: подготовка выпускников к внедрению инноваций для совершенствования производства и бизнес-процессов существующих организаций, создания новых высокотехнологичных предприятий, составления и реализации комплексных программ их развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Инжиниринг» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору).

Изучению дисциплины «Инжиниринг» предшествует изучение дисциплин: «Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности», «Экономическая теория», «Технологии 21 века», «Теория решения изобретательских задач», «Современные проблемы инноватики», «Инженерное предпринимательство». Дисциплина по своему содержанию дополняет названные дисциплины и расширяет знания студента в области применения методов управления в производственном секторе

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечивающими (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечивающих (последующих) дисциплин	Разделы данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
	дисциплин									
	3 семестр									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Предшествующие дисциплины										
1. Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Теория решения изобретательских задач	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Инженерное предпринимательство	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины										
1. Преддипломная практика.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Подготовка к процедуре защиты ВКР.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Защита ВКР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-2. Способен выполнять стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых наукоемких	ПК-2.1. Знает методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; методы прогнозирования, технико-экономических исследований, научно-технический решений и	Знает: терминологию и основные понятия в области инжиниринга.	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание

технологий производства на уровне промышленной организации	нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов. ПК-2.2. Умеет выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций; выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоёмких сферах на основе анализа и систематизации передового опыта в сфере инноватики. ПК-2.3. Владеет навыками стратегического управления проектами и программами по внедрению новых наукоёмких технологий производства на уровне промышленной организации.	Умеет: разрабатывать предложения по совершенствованию производства. Владеет: навыками планирования инжиниринговой деятельности организации с учетом социальных и рыночных приоритетов.	
--	---	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Введение в инжиниринг.	3	1-2		4		1	4	Рейтинг контроль № 1
2		3	3-4		4		1	4	
3		3	5-6		4		1	4	
4	Раздел 2. Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве	3	7-8		4		1	4	Рейтинг контроль № 2
5		3	9-10		4		1	4	
6		3	11- 12		4		1	4	
7	Раздел 3. Управление инжиниринговой деятельностью на производстве	3	13- 14		4		1	4	Рейтинг контроль № 3
8		3	15- 16		4		1	4	
9		3	17		4		1	4	
Всего за 3 семестр:					36		9	36	Экзамен 27 часов
Наличие в дисциплине КП/КР					-	-	-		
Итого по дисциплине					36		9	36	Экзамен 27 часов

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение в инжиниринг

Практическая работа 1. Управление жизненным циклом продукции машиностроения на этапе проектирования

Практическая работа 2. Управление жизненным циклом продукции машиностроения на этапе разработки конструкторской и технологической документации

Практическая работа 3. Контроль процесса подготовки продукции машиностроения к постановке на производство

Практическая работа 4. Управление жизненным циклом продукции машиностроения на этапе производства

Практическая работа 5. Организация взаимосвязи стадий жизненного цикла продукции машиностроения

Раздел 2. Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве

Практическая работа 6. Анализ номенклатуры выпускаемой продукции машиностроения

Практическая работа 7. Анализ бизнес-процессов машиностроительной организации

Практическая работа 8. Формирование предложений по управлению качеством машиностроительной продукции

Практическая работа 9. Формирование предложений по оптимизации производственных процессов изготовления продукции машиностроения

Практическая работа 10. Разработка методических рекомендаций по повышению эффективности процесса изготовления продукции машиностроения

Раздел 3. Управление инжиниринговой деятельностью на производстве

Практическая работа 11. Формирование организационной структуры инжиниринга в составе организации

Практическая работа 12. Формирование штатного расписания структуры инжиниринга

Практическая работа 13. Координация деятельности производственных структур, обеспечивающих жизненный цикл и реновацию продукции машиностроения

Практическая работа 14. Контроль производства и реализации машиностроительной продукции

Практическая работа 15. Контроль результатов оптимизации технических и технологических процессов изготовления продукции машиностроения

Практическая работа 16. Внедрение передовых научно-технических достижений в области организации, методов и средств труда, техники, технологии, программного обеспечения.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).

Вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Инжиниринг – современная терминология.
2. Понятие инжиниринга.
3. Виды инжиниринга.
4. Обратный инжиниринг.
5. Прямой инжиниринг.
6. ТРИЗ инжиниринг.
7. Технологический инжиниринг.

8. Принципы инжиниринга.
9. История инжиниринга.
10. Российский и зарубежный опыт инжиниринга.

Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Этапы инжиниринга.
2. Подготовительный этап инжиниринга.
3. Информационный этап инжиниринга.
4. Аналитический этап инжиниринга.
5. Исследовательский этап инжиниринга.
6. Место инжиниринга среди форм реализации знаний как товара.
7. Подготовка рабочей документации по проекту.
8. Техничко-экономическое обоснование проекта.

Вопросы к рейтинг-контролю №3

1. Разработка концепции производства высокотехнологичной продукции.
2. Чистые помещения.
3. Требования к международной и российской проектной документации.
4. Порядок прохождения государственной экспертизы.
5. Современные виды инжиниринга.
6. Модель деятельности предприятия и его технологический ресурс.
7. Жизненный цикл предприятия и инжиниринг.
8. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы для проведения промежуточной аттестации студентов – экзамену

1. Инжиниринг – современная терминология.
2. Понятие инжиниринга.
3. Виды инжиниринга.
4. Обратный инжиниринг.
5. Прямой инжиниринг.
6. ТРИЗ инжиниринг.
7. Технологический инжиниринг.
8. Принципы инжиниринга.
9. История инжиниринга.
10. Российский и зарубежный опыт инжиниринга.
11. Этапы инжиниринга.
12. Подготовительный этап инжиниринга.
13. Информационный этап инжиниринга.
14. Аналитический этап инжиниринга.
15. Исследовательский этап инжиниринга.
16. Место инжиниринга среди форм реализации знаний как товара.
17. Подготовка рабочей документации по проекту.
18. Техничко-экономическое обоснование проекта.
19. Разработка концепции производства высокотехнологичной продукции.
20. Чистые помещения.
21. Требования к международной и российской проектной документации.
22. Порядок прохождения государственной экспертизы.
23. Современные виды инжиниринга.
24. Модель деятельности предприятия и его технологический ресурс.
25. Жизненный цикл предприятия и инжиниринг.

26. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».

Представленные вопросы так же могут служить основой для составления тестовых экзаменационных заданий. Тесты доступны студентам на сервере Moodle: <http://www.cs.vlsu.ru:81>

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

<i>Самостоятельная работа студентов</i>			
<i>Проработка теоретического материала. Подготовка к рейтинг-контролю</i>		<i>Выполнение контрольных заданий</i>	
<i>Темы</i>	<i>СР, ч</i>	<i>Задания</i>	<i>СР, ч</i>
Основы бизнес-инжиниринга	2	Разработка технического задания на производство продукции машиностроения	2
Компоненты архитектуры предприятия	2	Подготовка плана мероприятий по реновации продукции машиностроения	2
Организационная структура предприятия	2	Разработка модели жизненного цикла продукции машиностроения	2
Деятельность по бизнес-инжинирингу	2	Подготовка плана проведения технологического маркетинга	2
От бизнес-инжиниринга к трансформациям предприятия	2	Разработка предложений по эффективности использования технологического оборудования	2
Пример проекта по бизнес-инжинирингу	2	Проведение мониторинга информационных источников по инжинирингу	2
Методологии бизнес-инжиниринга	2	Проведение анализа внутренней и внешней информации о выпускаемой продукции машиностроения, в том числе используя автоматизированные системы планирования	2
Повторно-используемые знания в бизнес-инжиниринге	2	Разработка критериев оценки качества продукции	2
Инструменты бизнес-инжиниринга	2	Подготовка плана мероприятий полного использования технологических возможностей оборудования	2

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3
Основная литература		
Маслевич, Т. П. Управление бизнес-процессами: от теории к практике: учебное пособие / Т.П. Маслевич. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 206 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат) — DOI 10.12737/1037144 - ISBN 978-5-16-015484-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1037144 . — Режим доступа: по подписке.	2021	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1037144
Артяков, В. В. Управление инновациями. Методологический инструментарий: учебник / В. В. Артяков, А. А. Чурсин. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 206 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-014965-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1147417 . — Режим доступа: по подписке.	2021	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1147417
Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений: учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 511 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5cde57b7228885.60898513. - ISBN 978-5-16-014884-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1241808 . — Режим доступа: по подписке.	2021	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1241808
Дополнительная литература		
Герасимов, Б. Н. Реинжиниринг процессов организации: монография / Б.Н. Герасимов. — Москва: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 256 с. — (Научная книга). - ISBN 978-5-9558-0518-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1044750 . — Режим доступа: по подписке.	2020	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1044750
Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Процессный подход: монография / П. С. Серенков, А. Г. Курьян, В. П. Волонтей. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2020. — 441 с.: ил. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-985-475-628-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1086769 . — Режим доступа: по подписке.	2020	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1086769
Либерман, И. А. Планирование на предприятии: учебное пособие / И. А. Либерман. - 3-е изд. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. - 205 с. - (Карманное учебное пособие). - ISBN 978-5-369-00587-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/927421 . — Режим доступа: по подписке.	2019	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/927421

6.2. Периодические издания

Журналы:

«Инвестиции в России»

«Инновации»

«Проблемы теории и практики управления»

«Нанотехнологии: Наука и производство»

«Наукоёмкие технологии в машиностроении»

«Технология машиностроения»

«Вестник машиностроения»

6.3. Интернет-ресурсы

<i>Название портала</i>	<i>ссылка</i>
Учебно методический комплекс дисциплины размещен на образовательном сервере ВлГУ. Персональный доступ каждого студента к материалам осуществляется не позднее первой недели изучения дисциплины.	http://www.cs.vlsu.ru:81
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Moodle — система управления курсами официальный сайт	https://moodle.org/?lang=ru
Автономная некоммерческая организация «Электронное образование для наноиндустрии»	http://www.edunano.ru
«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Междисциплинарное обучение	http://www.nano-obr.ru/
«Лекториум», образовательные курсы нового поколения (Massive Open Online Course), подготовленные ведущими вузами России специально для онлайн образования	https://www.lektorium.tv/
«Универсариум», межвузовская площадка открытого электронного образования	http://universarium.org/
«OpenEdu», открытое образование, курсы ведущих вузов России	https://openedu.ru/

Учебно-методические издания

1. Жданов А.В. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Инжиниринг» для студентов направления 27.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Жданов А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2021. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Жданов А.В. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Инжиниринг» для студентов направления 27.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Жданов А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2021. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Жданов А.В. Оценочные материалы по дисциплине «Инжиниринг» для студентов направления 27.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Жданов А.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2021. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа Образовательная программа 27.04.05 «Инноватика» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=4235>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы (указать необходимое)*. Практические работы проводятся в

ауд.118-2, «Учебная аудитория», количество студенческих мест 20, площадь 35 м ²	мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран).
ауд. 235-2, «Лаборатория жизненного цикла продукции», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м ²	компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение, мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран), доступ в Интернет.

Рабочую программу составил к.т.н., доцент каф. ТМС Морозов В.В.
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):
Ведущий инженер ООО «МВ-Модуль»

Симанцев М.И.

(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой Морозов В.В., д.т.н., профессор
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой Морозов В.В., д.т.н., профессор

(ФИО, должность, подпись)