

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.1 «Разработка и реализация проектов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии, оборудование и
автоматизация машиностроительных производств**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных
отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Н.С. Алексеев
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко

г. Рубцовск

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-3	способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Цели и задачи технологического проектирования, критерии, целевые функции и ограничения при разработке проектов технологических процессов изготовления деталей	Определять цели и задачи технологического проектирования, разрабатывать проекты технологических процессов в области машиностроения, при заданных критериях, целевых функциях и ограничениях	Навыками принятия обоснованных технологических решений
ПК-4	способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Методику проектирования технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, экономических параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	Разрабатывать проекты технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, экономических параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	Навыками проектирования технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, экономических параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники
ПК-5	способность участвовать			

	<p>в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ</p>	<p>Критерии предварительного технико-экономического анализа проектов машиностроительных производств</p> <p>Действующие нормативные документы для разработки проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств</p>	<p>Принимать технические решения с учетом экономических критериев</p>	<p>Навыками применения действующих нормативных документов для разработки проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств</p>
--	---	---	---	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

<p>Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.</p>	<p>Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения, Компьютерная графика, Материаловедение, Методы получения заготовок, Метрологическое обеспечение машиностроительных производств, Оборудование машиностроительных производств, Организация производства и менеджмент, Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Проектирование режущего инструмента, Процессы и операции формообразования, Режущий инструмент, Технологическая оснастка, Технологическая практика, Технологические процессы в машиностроении, Технология машиностроения, Экономика и управление машиностроительным производством</p>
<p>Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для</p>	<p>Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика</p>

их изучения.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	36	0	0	36	41

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (36ч.)

1. Анализ исходных данных. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,2,7,8,9,10] Постановка целей проекта разработки технологического процесса изготовления детали, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях – обеспечении требуемого качества в установленные сроки при минимальных затратах.

2. Разработка проектов технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических и экономических параметров, использование современных информационных технологий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (5ч.) [1,2,3,7,8,9,10,11] Определение такта выпуска и типа производства. Обоснование способа получения заготовки на основании предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов. Составление планов обработки отдельных поверхностей заготовки, назначение допусков на обработку.

3. Разработка проектов технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических и экономических параметров, использование современных информационных технологий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.) [1,2,3,7,8,9,10,11,12] Проектирование технологического маршрута изготовления детали. Выбор технологических баз, анализ схем базирования и определение погрешности базирования.

4. Разработка проектов технологических процессов изготовления изделий

машиностроения с учетом технологических и экономических параметров, использование современных информационных технологий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (5ч.)[1,2,3,6,7,8,9,10,11,13] Расчет припусков и операционных размеров при обработке заготовки.

5. Разработка проектов технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических и экономических параметров, использование современных информационных технологий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,7,8,9,10] Проектирование операций механической обработки. Выбор оборудования, инструмента и оснастки на основании предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов

6. Разработка проектов технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических и экономических параметров, использование современных информационных технологий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4,7,8,9,10,11] Нормирование технологического процесса.

7. Разработка (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[1,2,3,5,7,8,9,10] Разработка наладок на операции технологического процесса. Оформление комплекта документов технологического процесса

Самостоятельная работа (36ч.)

1. Изучение теоретического материала.(12ч.)
[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25] Включает в себя изучение типовых технологических процессов изготовления различных деталей: корпусных деталей, валов, фланцев, втулок, зубчатых колёс и рычагов и др.

2. Подготовка к контрольным опросам.(6ч.)
[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25] Изучение вопросов, рассмотренных на занятиях и из литературных источников.

3. Выполнение практического задания на тему "Проектирование операций механической обработки деталей". {разработка проекта} (14ч.)
[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13] Разработать проект операции технологического процесса механической обработки детали для определенных условий производства. В пояснительной записке рассчитать припуски на обработку, межпереходные размеры и глубину резания; рассчитать и назначить режимы резания; рассчитать основное время; пронормировать технологический процесс; рассчитать потребное количество оборудования и коэффициент его загрузки, привести технико-экономическое обоснование принятых решений.

4. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету).(4ч.)
[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Шашок, А.В. Выпускная квалификационная работа бакалавра [текст]: Учеб. пособ. по организации, содержанию и оформлению выпуск. квалификац. работы бакалавра для студ-ов направления 15.03.05 "КТМ" всех форм обучения/ А.В. Шашок, В.В. Попова, Н.С. Алексеев, О.В. Хахина. - Рубцовск: РИО, 2014. - 63 с. (30 экз.)

2. Алексеев, Н.С. Курсовое проектирование по технологии машиностроения [текст] : Метод. пособие по организации, содержанию и оформлению курсового проекта по технологии машиностроения для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 15.03.05 "КТМ" всех форм обучения/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИИ,РИО, 2014. - 75 с. (42 экз.)

3. Алексеев, Н.С. Проектирование технологического процесса изготовления детали [текст]: Метод. указ. к практ. работе по курсу "ТМ" для студ. спец. 151001 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев. - Рубцовск: РИО, 2011. - 29 с. (39 экз.)

4. Алексеев, Н.С. Изучение структуры штучного времени : Метод. указ. к лаб. работе по курсу "ТМ" для студ. спец. 120100 всех форм обучения/ Н.С. Алексеев; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2002. - 14 с. (45 экз.)

5. Кондрусевич, Г.В. Оформление технологической документации: Метод. указ. для студ. машиностр. спец. всех форм обучения/ Г.В. Кондрусевич; РИИ. - Рубцовск: РИО, 1998. - 80 с. (15 экз.)

6. Панов, А.А. Расчет припусков на механическую обработку: Метод. указ. к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию по технологии машиностроения для студентов машиностроит. специальностей всех форм обучения/ А.А. Панов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2006. - 44 с. (20 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

7. Базров, Б. М. Основы технологии машиностроения : учебник / Б. М. Базров. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2007. — 736 с. — ISBN 978-5-217-03374-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/720> (дата обращения: 04.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143709> (дата обращения: 20.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

9. Пахомов, Д. С. Технология машиностроения. Изготовление деталей машин : учебное пособие / Д. С. Пахомов, Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 412 с. — ISBN 978-5-4497-0170-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89502.html> (дата обращения: 17.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 696 с. — ISBN 978-5-8114-4520-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121985> (дата обращения: 17.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1140-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168901> (дата обращения: 17.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168684> (дата обращения: 17.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении : учебное пособие / Я. М. Радкевич, В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, М. С. Островский. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-4487-0358-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79788.html> (дата обращения: 17.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

14. Научная электронная библиотека КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>

15. Библиотека технической литературы <http://techlib.org/>

16. и-Маш (<http://www.i-mash.ru/predpr/filtr/cat/26>)

17. Первый машиностроительный портал: Информационно-поисковая система <http://www.lbm.ru>

18. Портал машиностроения. Источник отраслевой информации <http://www.mashportal.ru/main.aspx>

19. Технологии машиностроения: Образовательный сайт
<http://www.1mashstroi.ru>
20. Вестник машиностроения
http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/
21. Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Машиностроение»
<http://vestnikmach.bmstu.ru/issues/>
22. Машиностроение: сетевой электронный научный журнал
<http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>
23. Энциклопедия по машиностроению <http://mash-xxl.info>
24. Библиотека машиностроителя <http://lib-bkm.ru>
25. Библиотека технической литературы <http://bamper.info/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Антивирус Kaspersky
2	LibreOffice
3	Windows
4	СПРУТ-ТП

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог

	изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
4	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Разработка и реализация проектов»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-3: способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-5: способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Разработка и реализация проектов» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Разработка и реализация проектов» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Используя способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, ответьте на вопросы: 1. Какие задачи решает технолог при проектировании технологического процесса изготовления детали? 2. Какие критерии применяются для оценки качества технологического процесса изготовления детали? 3. Что является ограничениями при проектировании технологического процесса механической обработки детали? 4. Каким образом выбор станочного оборудования зависит от типа производства?	ПК-3
2	Используя способность участвовать в разработке проектов средств технологического оснащения, технологических процессов изготовления и модернизации изделий машиностроения с учетом технологических и экономических параметров, ответьте на вопросы:	ПК-4

	<p>1. Охарактеризуйте назначение корпусных деталей, перечислите основные технические требования к ним</p> <p>2. Охарактеризуйте понятие технологичности детали. 3. Какими способами оценивают технологичность?</p> <p>4. Назовите основные этапы механической обработки корпусных деталей.</p> <p>5. Назовите основные методы формообразования зубьев зубчатых колес</p> <p>6. Как осуществляется подрезание торцов и сверление центровых отверстий валов?</p> <p>7. Охарактеризуйте методы предварительной обработки наружных цилиндрических поверхностей валов.</p> <p>8. Охарактеризуйте обработку валов на токарных многорезцовых и копировальных полуавтоматах, назовите условия применения такой обработки</p>	
3	<p>Используя способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, ответьте на вопросы:</p> <p>1. Каким комплексом нормативных документов регламентируется оформление комплекта документов технологического процесса?</p> <p>2. Какие виды технической документации входят в состав технологического процесса?</p> <p>3. Какие показатели применяют для предварительного технико-экономического анализа инженерных проектов?</p> <p>4. Какими показателями характеризуется эффективность использования станочного оборудования?</p> <p>5. На какие показатели экономической эффективности машиностроительного производства оказывает влияние длительность технологического цикла производства детали?</p> <p>6. Назовите критерии выбора оптимального варианта технологического процесса</p> <p>7. Назовите критерии выбора оптимального метода</p>	ПК-5
4	<p>Практическое задание: Применяя:</p>	ПК-3, ПК-4, ПК-5

	<p>- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;</p> <p>- участвовать в разработке проектов средств технологического оснащения, технологических процессов изготовления и модернизации изделий машиностроения с учетом технологических и экономических параметров;</p> <p>- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам</p> <p>разработайте проект операции технологического процесса механической обработки детали для определенных условий производства. Рассчитайте припуски на обработку, межпереходные размеры и глубину резания; рассчитайте и назначить режимы резания; рассчитайте основное время; пронормируйте технологический процесс; рассчитайте потребное количество оборудования и коэффициенты его загрузки, приведите технико-экономическое обоснование принятых решений.</p>	
--	---	--

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.