

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.ДВ.10.1 «Ресурсосберегающие технологии машиностроительных производств»**

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: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Н.А. Чернецкая
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 этапа её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
ПК-6	способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	технологии изготовления изделий	выбирать технологии изготовления изделий	способностью участвовать в выборе технологии изготовления изделий

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины предшествующие дисциплины,	(практики), изучению результаты	Экология
---------------------------------------	---------------------------------	----------

освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Технология машиностроения

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	16	0	16	40	38

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОДСТВ НА ОСНОВЕ МАЛООТХОДНЫХ И БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ {дискуссия} (2ч.)[2] Глобальный экологический кризис. Развитие природоохранной деятельности. Технология и технологический процесс. Безотходные и малоотходные технологии. Способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах. Современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

2. МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ(2ч.)[2] Постановка задачи при очистке газов. Очистка газовых выбросов от аэрозольных загрязнений. Очистка газовых выбросов от вредных газообразных примесей.

3. АБСОРБЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ(2ч.)[2] Статика и кинетика

абсорбции. Очистка газовых выбросов от диоксида серы. Очистка газовых выбросов от сероводорода. Очистка отходящих газов от оксидов азота.

4. АДСОРБЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ(2ч.)[2] Статика и динамика процесса адсорбции. Очистка дымовых газов от диоксида серы. Очистка газовых выбросов от сероводорода.

5. КАТАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ(2ч.)[2] Стадии гетерогенно-каталитического процесса. Очистка газовых выбросов. Очистка газовых выбросов от оксидов азота

6. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ. СПОСОБНОСТЬ УЧАСТВОВАТЬ В ВЫБОРЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ(4ч.)[2] Принципы определения платы за природные ресурсы. Платность использования природных ресурсов. Нормативно-методическое обеспечение взимания платы за загрязнение окружающей среды и размещение отходов. Плата за размещение отходов производства и потребления. Экологический налог. Виды ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением. Оценка экономических ущербов. Экологический аудит в сфере обращения с отходами производства и потребления. Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Способность участвовать в выборе технологии изготовления изделий

7. АВАРИИ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПОСЛЕДСТВИЯМИ {беседа} (2ч.)[2] Историческая справка. Правовые основы обязанности возмещения вреда. Порядок действий юридического лица при авариях. Методики расчета размера вреда объектам окружающей среды. Расчет вреда водным объектам. Расчет вреда атмосферному воздуху. Экологическая опасность нефтепродуктов и пути ее снижения.

Практические занятия (16ч.)

1. МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ МОКРОГО СКРУББЕРА С ТРУБОЙ ВЕНТУРИ. {работа в малых группах} (2ч.)[1]

2. РАСЧЕТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВЫБРОСАМИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. {работа в малых группах} (4ч.)[1]

3. СПОСОБЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕОБХОДИМЫХ ВИДОВ РЕСУРСОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ. {работа в малых группах} (4ч.)[1]

4. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ МАЛООТХОДНЫХ, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. (ПК-1) {работа в малых группах} (4ч.)[1]

5. СПОСОБНОСТЬ УЧАСТВОВАТЬ В ВЫБОРЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ (ПК-6) {работа в малых группах} (2ч.)[1]

Самостоятельная работа (40ч.)

- 1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями)(5ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям, включая подготовку к защите работ(6ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 3. Подготовка к зачёту(4ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(25ч.)[1,2,3,4,5,6]**

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. Чернецкая, Н.А. Защита атмосферы. Расчет загрязнения атмосферы выбросами промышленных предприятий: Метод. указ. к выполнению практ. работы по дисциплине "Экология" для студентов технических и экономических спец. всех форм обучения/ Н.А. Чернецкая. - Рубцовск: РИО, 2010. - 28 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Chernetskaya_N.A._Zaschita_atmosphery_2010.pdf (дата обращения 16.08.2021)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Ровинская, Л. П. Современные ресурсосберегающие технологии : учебное пособие / Л. П. Ровинская, А. В. Труевцев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 55 с. — ISBN 978-5-7937-1468-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102961.html> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

3. Павлюк, С. К. Ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве : учебное пособие / С. К. Павлюк, А. В. Лупачев, В. Г. Лупачев. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 284 с. — ISBN 978-985-503-931-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94337.html> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

4. <https://sovman.ru/> Журнал «Современные технологии управления» (ENG: Modern Management Technology)

5. <https://resourcesaving.wixsite.com/sbornik> РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ОБРАБОТКИ ДАВЛЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

6. <https://moluch.ru/> Научный журнал «Молодой Ученый»

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	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
4	LibreOffice

№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	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/)

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 занятий семинарского 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 «Ресурсосберегающие технологии машиностроительных производств»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-6: способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	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 «Ресурсосберегающие технологии машиностроительных производств» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии машиностроительных производств» 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	25-100	<i>Зачтено</i>

ВЫВОДЫ		
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	<p>Блок тестовых заданий. Проявите способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, ответив на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология и технологический процесс. 2. Безотходные и малоотходные технологии. 3. Постановка задачи при очистке газов. 4. Виды ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами. 5. Возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением. 6. Экологический аудит в сфере обращения с отходами производства и потребления. 	ПК-1
2	<p>Блок тестовых заданий. Проявите способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий, ответив на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите этапы проектирования сварной конструкции. 2. Перечислите цели использования чертежного редактора КОМПАС-График и назовите его 	ПК-6

	<p>преимущества.</p> <p>3. Назовите основные методы проектирования технологических процессов.</p> <p>4. Раскройте сущность методов синтеза и анализа проектирования технологических процессов.</p> <p>5. Какой принцип положен в основу работы САПР ТП «КОМПАС-Автопроект»?</p> <p>6. Перечислите преимущества использования САПР.</p>	
3	<p>Блок задач (практических заданий)</p> <p>Проявите способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, решив задачу:</p> <p>1 В рамках нормирования расхода материалов, определите показатели, характеризующие эффективность использования материалов по технологическим переделам.</p> <p>2 Выявите резервы экономии металлов за счет использования прогрессивных технологий в литейном производстве.</p> <p>3 Вычислите степень очистки газовых выбросов от аэрозольных загрязнений.</p>	ПК-1
4	<p>Блок задач (практических заданий)</p> <p>Проявите способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий, решив задачу:</p> <p>1 Определите технологическую прочность металла.</p> <p>2 Выберите основные и сварочные материалы для сварных конструкций.</p> <p>3 Проанализируйте технологичность конструкции.</p>	ПК-6

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