

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Технология машиностроения

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная, заочная

Кемерово 2024 г.



1656738448

Рабочую программу составил:
кафедры технологии машиностроения

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой технологии
машиностроения

Н.В. Абабков

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

К.А. Ананьев

подпись

ФИО



1656738448

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Технология машиностроения", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-19 - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-9.1 - способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий

основные проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса

разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации

методиками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

2 Место дисциплины "Технология машиностроения" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле, Прикладная механика, Теоретическая механика.

В области горного производства и позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. Изучение дисциплины способствует развитию у обучающегося логического мышления, формированию общей технической культуры, а так же прививает гуманистические ценности для сохранения и развития современной промышленности, нравственные обязанности к окружающей среде и обществу.

3 Объем дисциплины "Технология машиностроения" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Технология машиностроения" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			



1656738448

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Лекции	16		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	34		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	58		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 5/Семестр 10			
Всего часов		108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		8	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		8	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		88	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Технология машиностроения", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Виды технологических процессов ТП 1.1. Уровни управления ТП: цех, маршрут, операция 1.2. Проектирование ТП заготовок 1.3. Проектирование ТП механической обработки 1.4. Проектирование ТП сборки	2	2	
2. Служебное назначение машины 2.1. Параметры служебного назначения машины 2.2. Показатели качества машины, детали 2.3. Основные показатели точности 2.4. Основные технико-экономические показатели изготовления машины	2		
3. Методы достижения точности сборки машин 3.1. Основные понятия размерных цепей 3.2. Достижение точности методами полной и неполной взаимозаменяемости, групповым, пригонки, регулирования	2		
4. Методы получения заготовок 4.1. Принципы выбора заготовок 4.2. Литейное производство 4.3. Обработка металла давлением 4.4. Прокатка, прессование и волочение металла	2		



1656738448

5. Маршрут обработки 5.1. Выбор методов и последовательности обработки поверхностей 5.2. Выбор маршрута обработки в целом 5.3. Проектирование технологических и контрольных операций	2	2	
6. Типовые технологические процессы 6.1. ТП вала 6.2. ТП зубчатого колеса 6.3. ТП корпусной детали	6	4	

4.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Методы достижения точности сборки машин Включает разделы: 1.1. Служебное назначение изделия; 1.2. Оценка технологичности конструкции; 1.3. Точностной анализ изделия; 1.4. Технологическая схема сборки; 1.5. Технологический процесс и заполнение технологических карт ТП сборки	10	2	
2. Маршрут обработки, типовые ТП Включает разделы: 2.1. Анализ служебного назначения детали; 2.2. Материал детали и его свойства; 2.3. Выбор метода получения заготовки; 2.4. Назначение технологических методов обработки поверхностей детали; 2.4. Выбор и обоснование выбора технологических баз; 2.5. Маршрут обработки; 2.6. Выбор оборудования и технологической оснастки; 2.7. Расчет режимов резания и норм времени 2.8. Технологический процесс и заполнение технологических карт ТП механической обработки	24	6	

4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Проработка лекционного материала предыдущей лекции с целью освоения прослушанной тематики и подготовки к практической работе	8	8	
2. Самостоятельная работа с нормативами для определения трудоемкости сборочных работ	10		
3. Подготовка к защите практической работы	8		



1656738448

4. . Самостоятельная работа со справочниками и нормативами для выбора технологического оборудования и технологической оснастки	10	30	
5. Самостоятельная работа со справочниками и нормативами для расчета режимов резания и норм времени	12	30	
6. Подготовка к защите практической работы	10	20	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Технология машиностроения"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Виды технологических процессов ТП	Уровни управления ТП: цех, маршрут, операция Проектирование ТП заготовок Проектирование ТП механической обработки Проектирование ТП сборки	ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	
2	Служебное назначение машины	Параметры служебного назначения машины Показатели качества машины, детали Основные показатели точности Основные технико-экономические показатели изготовления машины	ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	1. Опрос 2. Конспекты по самостоятельно изученным темам



1656738448

3	Методы достижения точности сборки машин	Основные понятия размерных цепей Достижение точности методами полной и неполной взаимозаменяемости, групповым, пригонки, регулирования	ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	1. Опрос 2. Конспекты по самостоятельно изученным темам
4	Методы получения заготовок	Принципы выбора заготовок Литейное производство Обработка металла давлением Прокатка, прессование и волочение металла	ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	1. Опрос 2. Конспекты по самостоятельно изученным темам



1656738448

5	Маршрут обработки	Выбор методов и последовательности обработки поверхностей Выбор маршрута обработки в целом Проектирование технологических и контрольных операций	ПК-19 - владеть готовностью к разработке проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий; основные проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса; разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации; методиками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	1. Опрос 2. Конспекты по самостоятельно изученным темам
6	Типовые технологические процессы	ТП вала ТП зубчатого колеса ТП корпусной детали	ПСК-9.1 - владеть способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; основы обеспечения технологичности изделий Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; разрабатывать документацию технологического процесса Владеть: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; навыками составления конструкторско-технологической документации	1. Опрос 2. Конспекты по самостоятельно изученным темам

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Оценочными средствами для текущего контроля являются

1. Вопросы для устного опроса

2. Вопросы к защите лабораторных работ

Вопросы для устного опроса по курсу

1. Типы производства и формы организации производства

2. Служебное назначение машины. Виды поверхностей детали

3. Техничко-экономические показатели изготовления машин

4. Понятие качества продукции

5. Точность деталей. Точность размеров, относительных расположений поверхностей, формы



1656738448

поверхности, шероховатость.

6. Основные понятия теории размерных цепей

7. Метод полной взаимозаменяемости при достижении точности замыкающего звена размерной цепи

8. Метод неполной взаимозаменяемости

9. Метод групповой (селективной) сборки

10. Метод пригонки

11. Метод регулирования

12. Основы базирования. Схемы базирования.

13. Классификация баз

14. Методы получения заготовок: отливки

15. Методы получения заготовок: поковки

16. Методы получения заготовок: прокат

17. Виды технологических процессов. Типизация технологических процессов

18. Выбор методов обработки различных поверхностей детали

19. Методы обработки цилиндрических поверхностей

20. Методы обработки отверстий

21. Методы обработки плоских поверхностей и канавок

22. Методы отделочной обработки

23. Методы нарезания зубьев зубчатых колес

24. Методы нарезания резьбы

25. Определение маршрута обработки

26. Принципы выбора оборудования и технологической оснастки

27. Проектирование контрольных операций

28. Элементы режимов резания

29. Технологическое нормирование

30. Проектирование инструментальных наладок

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в соответствии с ОПОП и является обязательной.

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются зачетный опрос по вопросам, утвержденные конспекты по самостоятельно изученным темам. Обучающийся сдает зачет, если присутствуют все указанные элементы.

В случае наличия учебной задолженности, обучающийся самостоятельно прорабатывает темы пропущенных практических занятий, представляет конспекты самостоятельно изученных тем.

При проведении промежуточного контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;

- 65-74 балла - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-24 балла - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

количество баллов	0-24	25-64	65-74	75-99	100
шкала оценивания	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Ковальчук, С. Н. Технология машиностроения: учебное пособие для студентов направления



1656738448

подготовки «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование» / С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 файл (2,6 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91264&type=utchposob:common> (дата обращения: 16.04.2024). – Текст : электронный.

2. Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. – Москва : БАСТЕТ, 2011. – 184 с. – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Ковальчук, С. Н. Металлорежущие станки : каталог для студентов специальности 151001 «Технология машиностроения» и 151002 «Металлообрабатывающие станки и комплексы» / С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 1,46 Мб. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5052> (дата обращения: 15.04.2024). – Текст : электронный.

2. Технология машиностроения : (Специальная часть : учебник для машиностроительных специальностей вузов / А. А. Гусев [и др.]. – Москва : Машиностроение, 1986. – 480 с. – Текст : непосредственный.

3. Кулыгин, В. Л. Основы технологии машиностроения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкт.-технолог. обеспечение машиностроит. пр-в" / В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина. – Москва : БАСТЕТ, 2011. – 168 с. – Текст : непосредственный.

4. Блюменштейн, В. Ю. Основы технологии машиностроения : учебное пособие для студентов специальности 151001 «Технология машиностроения» и направления подготовки 150900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов ; Кузбасский государственный технический университет, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 302 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90503&type=utchposob:common> (дата обращения: 17.04.2024). – Текст : электронный.

5. Схиртладзе, А. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. производств" и направлению подготовки дипломир. специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроит. производств" / А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин. – Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2007. – 524 с. – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21>

6.5 Периодические издания

1. Горная механика и машиностроение : научно-технический журнал

2. Известия высших учебных заведений. Машиностроение : научно-технический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/63629>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Пакет прикладных программ «T-Flex» для автоматизированных систем управления машиностроительными предприятиями.

2. Станки металлорежущие. Иллюстрированный электронный каталог. ООО «Ру-бикон»

3. Электронный каталог иностранных производителей металлообрабатывающего оборудования. ООО «Рубикон».

4. Машины кузнечно-прессовые. Иллюстрированный электронный каталог. ООО «Рубикон».

5. Учебный видеофильм «Современное металлообрабатывающее оборудование» фирмы ARNSTEIN.



1656738448

6. Пакет модульных программ «EMCO MAIER» для обучения работы на станках с ЧПУ на промышленных предприятиях.

7. Электронный каталог литературы НТБ ГУ КузГТУ с выходом на Всероссийскую и международные библиотеки.

8. Электронные информационные системы ГУ КузГТУ и кафедры ТМС по обеспечению учебного процесса.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Технология машиностроения"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа и выполнение курсовой работы в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям.

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

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. КОМПАС-3D

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Технология машиностроения"

1. Лабораторное оборудование: станок сверлильно-насто́льный, станок токарно-винторезный 1К62, вертикально-фрезерный 6Е75П

2. Интерактивный учебный класс, включает станок токарный 16К20Ф3 с ЧПУ, 5 процессоров и базовых устройств для установки сменных клавиатур ЧПУ с селекторными переключателями режимов и подачи Boad-control производства фирмы ENCO MAER

3. Проектор мультимедийный Acer P1166 Color Bost 10406835.

4. Проектор мультимедийный View Sonic PF552-10403799.

5. Комплект телевизионной техники для показа фильмов Samsung.

6. Кафедральный информационный стенд с обзором крупнейших машиностроительных предприятий Кузбасса

7. Библиотека журналов и каталогов оборудования и инструмента ведущих отечественных и зарубежных фирм на кафедре технологии машиностроения

8. Наличие персональных компьютеров у каждого преподавателя кафедры технологии машиностроения

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- интерактивная.

Полученные в результате освоения дисциплины знания и умения необходимы студентам для последующего изучения специальных дисциплин, формирования у них научного мировоззрения, создания базы для освоения новых знаний в процессе последующей деятельности.



1656738448



1656738448

Список изменений литературы на 01.09.2018

Основная литература

1. Ковальчук, С. Н. Технология машиностроения : учебное пособие для студентов направления подготовки «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование» / С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 файл (2,6 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91264&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2018). – Текст : электронный.

2. Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. – Москва : БАСТЕТ, 2011. – 184 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Ковальчук, С. Н. Металлорежущие станки : каталог для студентов специальности 151001 «Технология машиностроения» и 151002 «Металлообрабатывающие станки и комплексы» / С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 1,46 Мб. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5052> (дата обращения: 01.09.2018). – Текст : электронный.

2. Технология машиностроения : (Специальная часть : учебник для машиностроительных специальностей вузов / А. А. Гусев [и др.]. – Москва : Машиностроение, 1986. – 480 с. – Текст : непосредственный.

3. Кулыгин, В. Л. Основы технологии машиностроения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкт.-технолог. обеспечение машиностроит. пр-в" / В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина. – Москва : БАСТЕТ, 2011. – 168 с. – Текст : непосредственный.

4. Блюменштейн, В. Ю. Основы технологии машиностроения : учебное пособие для студентов специальности 151001 «Технология машиностроения» и направления подготовки 150900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов ; Кузбасский государственный технический университет, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 302 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90503&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2018). – Текст : электронный.

5. Схиртладзе, А. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. производств" и направлению подготовки дипломир. специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроит. производств" / А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин. – Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2007. – 524 с. – Текст : непосредственный.



1656738448