Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструирование технологических машин

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:48:10 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование представления о характере деятельности конструктора машин и агрегатов технологического оборудования; изучение общих принципов и основных методов конструирования машин и агрегатов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение способов конструирования рациональных схем механизмов и конструкций;
формирование представления о технологичности конструкций машиностроения,
овладение основами математического моделирования механических систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Механическое оборудование аглодоменного производства;
– Механическое оборудование сталеплавильного производства;
– Теория механизмов и машин;
– Математическое моделирование в технике.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Оборудование прокатных цехов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на	ОПК-10.1 Осуществляет контроль производственной и экологической безопасности на	– знать: методы контроля производственной и экологической безопасности на предприятии.

	рабочих местах	предприятии	– уметь: применять методы контроля производственной и экологической безопасности на предприятии. – владеть: способами применения методов контроля производственной и экологической безопасности на предприятии.
		ОПК-10.2 Планирует деятельность по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	– знать: методику планирования деятельности по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии. – уметь: применять методику планирования деятельности по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии. – владеть: способами применения методики планирования деятельности по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии.
	ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ	ОПК-11.1 Применяет методы контроля качества изделий и объектов на основе современных средств диагностики и измерений	– знать: методы контроля качества изделий и объектов на основе современных средств

	причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению		диагностики и измерений. – уметь: применять методы контроля качества изделий и объектов на основе современных средств диагностики и измерений. – владеть: способами применения методов контроля качества изделий и объектов на основе современных средств диагностики и измерений.
	ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	ОПК-12.2 Определяет техническое содержание деталей машин, их остаточные и полные ресурсы	– знать: способы технического содержания деталей машин, способы определения их остаточного и полного ресурса. – уметь: применять способы технического содержания деталей машин, способы определения их остаточного и полного ресурса. – владеть: способами технического содержания деталей машин, способами определения их остаточного и полного ресурса.
		ОПК-12.3 Разрабатывает	– знать: способы разработки

		мероприятия по повышению надежности технологических машин и оборудования	мероприятий по повышению надежности технологических машин и оборудования. – уметь: применять способы разработки мероприятий по повышению надежности технологических машин и оборудования. – владеть: способами разработки мероприятий по повышению надежности технологических машин и оборудования.
	ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Анализирует и идентифицирует влияние использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду	– знать: методы анализа и идентификации влияния использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду. – уметь: применять методы анализа и идентификации влияния использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду. – владеть: методами анализа и

			идентификации влияния использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду.
		ОПК-7.2 Определяет способы решения задач, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов	– знать: методику определения способов решения задач, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов. – уметь: применять методику определения способов решения задач, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов. – владеть: методикой определения способов решения задач, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов.
		ОПК-7.3	– знать: методы

		Обосновывает рациональное применение современных сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	обоснования рационального применения современных сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. – уметь: применять методы обоснования рационального применения современных сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. – владеть: методами обоснования рационального применения современных сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
	ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализирует норативно-техническую документацию нового технологического оборудования	– знать: способы анализа норативно-технической документации нового технологического оборудования. – уметь: применять способы анализа норативно-технической документации нового технологического оборудования. – владеть: способами анализа норативно-технической

			документации нового технологического оборудования.
		ОПК-9.2 Осваивает новое технологическое оборудования с учётом особенностей предприятия	– знать: технологию освоения нового технологическое оборудования с учётом особенностей предприятия. – уметь: применять технологию освоения нового технологическое оборудования с учётом особенностей предприятия. – владеть: способами технологии освоения нового технологическое оборудования с учётом особенностей предприятия.
		ОПК-9.3 Внедряет новое технологическое оборудования с учётом особенностей производственных подразделений	– знать: методы внедрения нового технологическое оборудования с учётом особенностей производственных подразделений. – уметь: применять методы внедрения нового технологическое оборудования с учётом особенностей производственных подразделений. – владеть: способами применения методов

			внедрения нового технологическое оборудования с учётом особенностей производственных подразделений.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 5 курс***	***2 сессия / 5 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*2*	*6*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***130***	*32*	*98*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Содержание и стадии разработки конструкторской документации (Назначение и содержание Единой системы конструкторской документации (ЕСКД));

Раздел 2 Общие принципы конструирования машин (Общие принципы конструирования машин и агрегатов технологического производства).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Содержание и стадии разработки конструкторской документации	1	
Раздел 2.	Общие принципы конструирования машин и агрегатов технологического производства	1	
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Структура, содержание и разработка ТЗ	2	
Раздел 2.	Синтез конструкций технологических машин	6	
Итого:		**8**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**

Раздел 2.	Машина для вскрытия чугун-ной летки. Машина для забивки чугун-ной летки. Механизм качания кристаллизатора МНЛЗ. Механизм поворота конвертора. Механизм управления кону-сами доменной печи. Механизм уравновешивания шпинделей. Нажимное устройство прокатной клети.	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	32	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	98	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4	
Итого:		**170**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Зубарев, Ю. М. Динамические процессы в технологии машиностроения. Основы конструирования машин : учеб. пособие / Ю. М. Зубарев. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 212 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/103067 (дата обращения: 16.03.2022);

2 Горбатюк С. М. Конструирование машин и оборудования метал-лургичес-ких производств. Часть 2 / С. М. Горбатюк, А. В. Каменев, Л. М. Глухов. – Москва. : МИСиС, 2010. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876233356.html (дата обращения: 16.03.2022);

3 Остяков, Ю.А. Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин : учебное пособие / Ю.А. Остяков, И.В. Шевченко. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 336 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/30428 (дата обращения: 16.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Система ГАРАНТ.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель(и):

профессор Никитин Александр Григорьевич (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Конструирование технологических машин»

по направлению подготовки (специальности)
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование представления о характере деятельности конструктора машин и агрегатов технологического оборудования; изучение общих принципов и основных методов конструирования машин и агрегатов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение способов конструирования рациональных схем механизмов и конструкций;
формирование представления о технологичности конструкций машиностроения,
овладение основами математического моделирования механических систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Механическое оборудование аглодоменного производства;
– Механическое оборудование сталеплавильного производства;
– Теория механизмов и машин;
– Математическое моделирование в технике.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Оборудование прокатных цехов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Осуществляет контроль производственной и экологической безопасности на предприятии	– знать: методы контроля производственной и экологической безопасности на предприятии. – уметь: применять методы контроля производственной и экологической безопасности на предприятии. – владеть: способами применения методов контроля производственной и экологической безопасности на предприятии.
		ОПК-10.2 Планирует деятельность по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	– знать: методику планирования деятельности по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии. – уметь: применять методику планирования деятельности по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии. – владеть: способами применения методики планирования деятельности по обеспечению

			производственной и экологической безопасности на предприятии.
	ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ОПК-11.1 Применяет методы контроля качества изделий и объектов на основе современных средств диагностики и измерений	– знать: методы контроля качества изделий и объектов на основе современных средств диагностики и измерений. – уметь: применять методы контроля качества изделий и объектов на основе современных средств диагностики и измерений. – владеть: способами применения методов контроля качества изделий и объектов на основе современных средств диагностики и измерений.
	ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	ОПК-12.2 Определяет техническое содержание деталей машин, их остаточные и полные ресурсы	– знать: способы технического содержания деталей машин, способы определения их остаточного и полного ресурса. – уметь: применять способы технического содержания деталей машин, способы определения их остаточного и полного ресурса.

			– владеть: способами технического содержания деталей машин, способами определения их остаточного и полного ресурса.
		ОПК-12.3 Разрабатывает мероприятия по повышению надежности технологических машин и оборудования	– знать: способы разработки мероприятий по повышению надежности технологических машин и оборудования. – уметь: применять способы разработки мероприятий по повышению надежности технологических машин и оборудования. – владеть: способами разработки мероприятий по повышению надежности технологических машин и оборудования.
	ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Анализирует и идентифицирует влияние использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду	– знать: методы анализа и идентификации влияния использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду. – уметь: применять методы анализа и идентификации

			влияния использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду. – владеть: методами анализа и идентификации влияния использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду.
		ОПК-7.2 Определяет способы решения задач, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов	– знать: методику определения способов решения задач, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов. – уметь: применять методику определения способов решения задач, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов. – владеть: методикой определения способов

			решения задач, связанных с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов.
		ОПК-7.3 Обосновывает рациональное применение современных сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	– знать: методы обоснования рационального применения современных сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. – уметь: применять методы обоснования рационального применения современных сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. – владеть: методами обоснования рационального применения современных сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
	ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализирует норативно-техническую документацию нового технологического оборудования	– знать: способы анализа норативно-технической документации нового технологического оборудования. – уметь: применять способы анализа

			нормативно-технической документации нового технологического оборудования. – владеть: способами анализа нормативно-технической документации нового технологического оборудования.
		ОПК-9.2 Осваивает новое технологическое оборудования с учётом особенностей предприятия	– знать: технологию освоения нового технологическое оборудования с учётом особенностей предприятия. – уметь: применять технологию освоения нового технологическое оборудования с учётом особенностей предприятия. – владеть: способами технологии освоения нового технологическое оборудования с учётом особенностей предприятия.
		ОПК-9.3 Внедряет новое технологическое оборудования с учётом особенностей производственных подразделений	– знать: методы внедрения нового технологическое оборудования с учётом особенностей производственных подразделений. – уметь: применять методы

			внедрения нового технологическое оборудования с учётом особенностей производственных подразделений. – владеть: способами применения методов внедрения нового технологическое оборудования с учётом особенностей производственных подразделений.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 5 курс***	***2 сессия / 5 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*2*	*6*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***130***	*32*	*98*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Содержание и стадии разработки конструкторской документации (Назначение и содержание Единой системы конструкторской документации (ЕСКД));

Раздел 2 Общие принципы конструирования машин (Общие принципы конструирования машин и агрегатов технологического производства).

6 Составитель(и):

профессор Никитин Александр Григорьевич (кафедра механики и машиностроения).