


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы


(подпись,

Абрамова С.В.
расшифровка подписи)

« 15 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.В.08 «ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная
заочная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

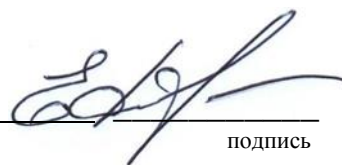
Южно-Сахалинск, 2023

Рабочая программа дисциплины «Технология и оборудование отрасли» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**
код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Е.Ю. Дудник, доцент, кандидат педагогических наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины «Технология и оборудование отрасли» утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности протокол № 13 от « 15 » июня 2023 г.

Заведующий кафедрой _____ Абрамова С.В. _____

фамилия, инициалы



подпись

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: формирование у студентов понятий об отрасли, а также мировоззрений о безопасной эксплуатации оборудования, технологий отрасли; формирование научно-технического мышления и мировоззрения молодого специалиста; повышение уровня профессиональной компетенции студентов.

Задачи дисциплины: дать студентам теоретические и прикладные знания для эксплуатации технологических оборудования и процессов отрасли, а также обеспечения безопасности труда на всех стадиях производственного цикла.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология и оборудование отрасли» относится к вариативной части учебного плана обучения бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Для изучения дисциплины «Технология и оборудование отрасли» необходим ряд требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Пререквизиты дисциплины (модуля): Высшая математика; Информатика; Химия, Физика, Инженерная и компьютерная графика, Механика.

Постреквизиты дисциплины:

Надежность технических систем и техногенный риск, Безопасность жизнедеятельности, Экспертиза условий труда и аттестация персонала, Основы потенциально опасных технологий и производств.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; – методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. уметь: – получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий; – выявлять в процессе анализа проблематичность ситуации, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов; – находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации; – рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивать их преимущества и риски; – грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и

		<p>оценки; предлагать стратегию действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации; – применять методики поиска, сбора и обработки информации; – осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; – предвидеть проблемную ситуацию и моделировать умения и навыки выхода из нее; – применять системный подход для решения поставленных задач. <p>УК-1.3.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; – выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; – демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; – методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; – способностью выхода из проблемной ситуации в профессиональной деятельности.
ПК-3	Способен оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	<p>ПК-3.1.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; – специфику производственных потоков и зоны наибольшей опасности в них; – основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска; – методы и способы оценки риска и может определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; <p>ПК-3.2.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов; – прогнозировать аварии и катастрофы; <p>ПК-3.3.</p>

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; – методами оценки экологической ситуации; – методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом; – приемами и методами оценки риска, а также способен определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.
ПК-4	Способен использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	<p>ПК-4.1.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы проектирования технических объектов; – основные виды механизмов методы исследования и расчета из кинетических и динамических характеристик; – методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций. <p>ПК-4.2.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; – применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; – применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; – проводить расчеты деталей машин, оборудования по критериям работоспособности и надежности; <p>ПК-4.3.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач; – методами теоретического и экспериментального исследования в механике, электротехнике и электронике. – методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.
ПК-6	Способен принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	<p>ПК-6.1.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы проектирования технических объектов; – основы монтажа и эксплуатации средств защиты; – специфику и методы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты и может принимать участие в их реализации; <p>ПК-6.2.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять действующие стандарты,

		<p>положения и инструкции по оформлению технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать режимы работы средств защиты и проводить контроль их состояния; – регламентировать эксплуатацию защитной и спасательной техники; – выбирать приемы и методы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты; <p>ПК-6.3.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты при решении профессиональных задач; – современными приёмами и методами установки (монтажа), участвует в эксплуатации средств защиты.
ПК-7	Способен организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	<p>ПК-7.1.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы организации и проведения технического обслуживания средств защиты; – специфику и методы эксплуатации, организации и проведения технического обслуживания средств защиты и может принимать участие в их реализации; <p>ПК-7.2.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять технические неисправности средств защиты; – организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты; – контролировать состояние используемых средств защиты; – принимать решения по замене (регенерации) средства защиты; <p>ПК-7.3.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты при решении профессиональных задач; – навыками проведения технического обслуживания средств защиты.
ПК-10	Способен использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	<p>ПК-10.1.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; – систему управления безопасностью в техносфере; – научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; – специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер

		<p>воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;</p> <p>ПК-10.2.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – прогнозировать аварии и катастрофы; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – пользоваться основными средствами контроля среды обитания; – использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; <p>ПК-10.3.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами и технологиями защиты производства в чрезвычайных ситуациях; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа:	52	52
Лекции (Лек)	16	16
Практические занятия (ПР)	32	32
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	4	4
Контактная работа в период аттестации (КонтАт)	0	0
Промежуточная аттестация (зачет)	зачет	зачет
Самостоятельная работа:	56	56
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	
- подготовка к практическим занятиям;	20	
- подготовка к экзамену, зачету	16	

Заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа:	13	13
Лекции (Лек)	4	4

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	6 семестр	всего
Практические занятия (ПР)	8	8
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	0	0
Контактная работа в период аттестации (КонтПА)	1	1
Промежуточная аттестация (зачет)	зачет	3
Самостоятельная работа:	92	92
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	40	
- подготовка к практическим занятиям;	40	
- подготовка к экзамену, зачету	12	

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛЗ	ПЗ	СРС		
1	Технологическая система предприятия	6	2	2	8	коллоквиум	
2	Сырьевой комплекс России	6	2	2	8	коллоквиум	
3	Металлургический комплекс	6	2	10	12	отчет по практической работе, тестирование	
4	Машиностроительный комплекс и металлообработка	6	4	10	12	отчет по практической работе, тестирование	
5	Строительный комплекс.	6	4	6	8	тестирование	
6	Топливно-энергетический комплекс	6	2	2	8	Коллоквиум, отчет по практической работе	
	ИТОГО:		16	32	56		зачет

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛЗ	ПЗ	СРС		
1	Технологическая система предприятия	6	-	1	14	коллоквиум	
2	Сырьевой	6	-	1	14	коллоквиум	

	комплекс России						
3	Металлургический комплекс	6	1	2	18	отчет по практической работе, тестирование	
4	Машиностроительный комплекс и металлообработка	6	1	2	18	отчет по практической работе, тестирование	
5	Строительный комплекс.	6	1	1	14	тестирование	
6	Топливо-энергетический комплекс	6	1	1	14	Коллоквиум, отчет по практической работе	
	ИТОГО:		4	8	92		зачет

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Технологическая система предприятия. Производственная система предприятия. Технология и технологическая система предприятия. Технологическая подготовка и технологическое обеспечение производства. Технологическая система и материально-техническая база промышленности. Безопасность технологических процессов. Технологический регламент и его содержание. Роль автоматизации для обеспечения безопасности. План локализации (ликвидации) аварийных ситуаций. Безопасность технологического оборудования. Безопасность технологического оборудования: классификация, требования безопасности и основные направления обеспечения безопасности.

Раздел 2. Сырьевой комплекс России. Сырье. Общая характеристика сырьевой базы России.

Раздел 3. Металлургический комплекс. Черная и цветная металлургия. Медь, алюминий, титан, никель и их сплавы. Легкоплавкие металлы. Благородные металлы. Порошковая металлургия. Основы технологии изготовления изделий из неметаллических материалов. Переработка отходов.

Раздел 4. Машиностроительный комплекс и металлообработка. Литейное производство. Обработка металлов давлением. Кузнечно-штамповочное производство. Сварка и пайка металлов. Сущность механической обработки заготовок. Технологические процессы механической обработки. Станки. Механизация и автоматизация производственных процессов

Раздел 5. Строительный комплекс. Строительные материалы. Строительство. Инженерное обеспечение зданий.

Раздел 6. Топливо-энергетический комплекс. Химическая и нефтехимическая промышленность. Электроэнергетика. Топливная промышленность.

4.4. Темы и планы практических/лабораторных занятий

Практическое занятие 1 (2 ч.). Технологическая подготовка и технологическое обеспечение производства. Технологическая система и материально-техническая база промышленности.

Безопасность технологических процессов: этапы создания технологических процессов, потенциальные опасности, требования и направления безопасности. Технологический регламент и его содержание. Роль автоматизации для обеспечения безопасности

План локализации (ликвидации) аварийных ситуаций

Практическое занятие 2 (2 ч.).

Сырье: общее понятие, классификация и применение. Обогащение сырья. Комплексное использование сырья. Общая характеристика сырьевой базы России.

Практическое занятие 3 (4 ч.). Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы: свойства, производство и применение. Титан: свойства и применение. Никель: свойства и

применение. Легкоплавкие металлы: общая характеристика, свойства и применение. Благородные металлы. Порошковая металлургия. Основы технологии изготовления изделий из неметаллических материалов. Переработка отходов и некоторые методы повышения качества цветных металлов

Практическое занятие 4 (10 ч.).

Получение машиностроительных профилей. Межотраслевые технологические системы. Сварка и пайка металлов. Механическая обработка заготовок. Технологические процессы механической обработки. Станкостроение. Состояние отрасли станкостроения и возможные пути развития. Металлорежущие станки: классификация, назначение и маркировка. Механизация и автоматизация производственных процессов

Практическое занятие 5 (10 ч.).

Общая структура комплекса. Строительные материалы. Строительство. Принципы классификаций зданий. Основные части зданий и их конструктивное выполнение. Организация и проведение строительных работ. Основные этапы строительства. Инженерное обеспечение зданий.

Практическое занятие 6 (2 ч.)

Химическая и нефтехимическая промышленность. Электроэнергетика. Топливная промышленность

Примерные задания для практических работ

Практическая работа № 1 «Производство чугуна (доменный процесс)»

Цель работы – ознакомление с исходными материалами для производства чугуна, изучение процесса получения чугуна в доменной печи.

Порядок выполнения работы

1. Подробно изучить краткие теоретические сведения:

- определение чугуна;
- исходные материалы для производства чугуна;
- конструкция доменной печи;
- процесс получения чугуна в доменной печи.
- схема работы доменного цеха;
- основные виды продукции доменного производства;
- основные параметры, характеризующие эффективность работы доменной печи.

2. Оформить отчет.

3. Защитить отчет преподавателю.

Содержание отчета

1. Тема и цель работы.
2. Схематически зарисовать конструкцию доменной печи.
3. Заполнить схему «Исходные материалы для производства чугуна»



4. Заполнить таблицу «Процессы, происходящие в доменной печи»

Таблица «Процессы, происходящие в доменной печи»

Этапы доменного процесса	Химические реакции

Контрольные вопросы

1. Что такое чугун?
2. Перечислите исходные материалы для производства чугуна.
3. Назовите элементы доменной печи.
4. Какие химические реакции происходят в доменной печи при производстве чугуна?
5. Опишите схему работы доменного цеха.
6. Перечислите продукты доменной плавки.

Примерные задания для самостоятельных работ

Задание 1. Докажите, что расчленение единого технологического процесса по территории – это географическое проявление специализации (используйте схему).

Al (руда) → глинозём → металлический алюминий → изделия.

Задание 2. Проанализируйте определения природные условия и природные ресурсы и на конкретных примерах докажите, что природные условия могут выступать и как природные ресурсы. _____

Задание 3. Составьте определение ресурсов промышленного производства. _____

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

1. Разработка ПЛАСов
2. Сырьевая база Дальнего Востока
3. Неметаллические материалы в инженерии
4. Технологические способы обработки наплавкой, напылением, нанесением покрытий на рабочие поверхности. Механизация и автоматизация производственных процессов. Станки с числовым программным управлением (станки с ЧПУ)
5. Современные материалы и оборудование в строительстве
6. Современное оборудование топливно-энергетического комплекса

6. Образовательные технологии

Используются формы и методы обучения: индивидуальные, групповые,

фронтальные, коллективные, парные со сменным составом студентов очной формы обучения.

Для развития творческих индивидуальных способностей студентов, повышения качества усвоения учебного материала используем следующие активные методы обучения: метод гипотез, метод прогнозирования метод придумывания, метод «Если бы...».

Использование перспективных форм учебной деятельности также нашли свое применение, это – метод «мозговой штурм». Активно используются метод «анализ конкретной ситуации», которые моделируют реальную профессиональную деятельность. Лекционные и семинарские занятия с использованием блоков-схем, опорных конспектов, проекционной техники, презентации.

Также широко применяются компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных умений и навыков обучающихся.

Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle:

- технология мультимедиа в режиме диалога;
- технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории);
- гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Технологическая система предприятия	лекция практические занятия	Лекция- визуализация; мозговой штурм
2.	Сырьевой комплекс России	лекция практические занятия	Лекция- визуализация; мозговой штурм
3.	Металлургический комплекс	лекция	Лекция- визуализация;
4.	Машиностроительный комплекс и металлообработка	лекция	Лекция- визуализация;
5.	Строительный комплекс.	лекция практические занятия	Лекция- визуализация; мозговой штурм
6.	Топливо-энергетический комплекс	лекция практические занятия	Лекция- визуализация; мозговой штурм

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В целях закрепления теоретического материала, для выработки умений и навыков самостоятельного решения практических задач, студенты выполняют практические работы, контрольное задание.

В предлагаемое контрольное задание включены задачи, соответствующие программе обучения и затрагивающие разделы дисциплины «Технология и оборудование отрасли».

Контрольная работа выполняется в соответствии с общими требованиями по написанию контрольных работ. Контрольная работа содержит 3 вопроса. В контрольной

работе необходимо раскрыть основную суть вопроса. Источники информации для написания – рекомендуемая литература, указанная в учебном пособии по данному курсу. Контрольная работа выполняется по варианту, номер которого совпадает с последней цифрой номера зачетной книжки. Ниже приведены номера вариантов и вопросов из списка контрольных вопросов для подготовки к зачету. Контрольная работа выполняется машинописным способом на бумаге формата А4 объемом до 15 листов.

Номер последней цифры зачетной книжки	№ вопроса
0	1,11,17
1	2,12,16
2	3,13,15
3	4,14,13
4	5,15,10
5	6,16,2
6	7,17,1
7	8,1,16
8	9,2,15
9	10,3,14

Вопросы к контрольному заданию

1. Машиностроительный комплекс России. Общая характеристика, структура.
2. Крупнейшие холдинги машиностроительного комплекса России.
3. Металлообработка, общая характеристика. Литейное производство.
4. Обработка металла давлением: прокатное производство, производство труб, прессование, волочение.
5. Кузнечно-штамповое производство: ковка, горячая объемная и листовая холодная штамповки.
6. Обработка конструкционных материалов резанием. Общие сведения.
7. Токарные, сверлильные, фрезерные станки.
8. Строгальные, долбежные, протяжные станки.
9. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Отделочные методы обработки.
10. Сварка. Общие сведения. Электродуговая сварка.
11. Электрическая контактная сварка. Газовая сварка.
12. Сварка лазерным лучом. Плазменно-дуговая сварка. Прочие виды сварки.
13. Пайка: общие сведения, процесс, применение.
14. Проблемы и перспективы развития машиностроительного комплекса и металлообработки в России.
15. Понятие автоматизированного производственного процесса. Достоинства и недостатки ГПС.
16. Понятие роботизированного технологического комплекса. Понятие РК, его состав и виды роботов.
17. Роль автоматизации для обеспечения безопасности

Перечень вопросов к зачету:

1. Структура национальной технологической системы. Дать краткую характеристику производственной инфраструктуре.
2. Технологическая система предприятия, ее характеристика.
3. Технологическая подготовка и технологическое обеспечение производства.
4. Основы обеспечения безопасности технологических процессов
7. Классификация строительных материалов
8. Технологические и специальные физические свойства строительных материалов
9. Принципы классификаций зданий. Основные части зданий и их конструктивное выполнение
10. Организация и проведение строительных работ.

11. Сущность и строение топливно-энергетического комплекса
12. Химическая и. Общая характеристика, структура.
13. Классификация и состав оборудования химической промышленности
14. Классификация и состав оборудования нефтяной промышленности
15. Топливная промышленность Общая характеристика, структура.
16. Классификация и состав оборудования топливной промышленности
17. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса
18. Сырье: общее понятие, классификация, применение.
19. Общая характеристика сырьевой базы России.
20. Цветная металлургия России. Общая характеристика.
21. Цветные металлы и их сплавы. Состав, свойства, применение.
22. Медь и её сплавы. Состав, свойства, применение
23. Титан и его сплавы. Состав, свойства, применение
24. Керамические материалы: общая классификация, состав, основные свойства, область применения.
25. Порошковая металлургия России. Общие сведения, технологический процесс получения, применение.
26. Машиностроительный комплекс России. Общая характеристика, структура.
27. Крупнейшие холдинги машиностроительного комплекса России.
28. Классификация и состав оборудования машиностроительного комплекса
29. Металлообработка, общая характеристика. Оборудование.
30. Сущность и особенности специальных методов обработки материалов.
31. Сущность и особенности литейного производство. Оборудование.
32. Обработка металла давлением: прокатное производство, производство труб, прессование, волочение.
33. Кузнечно-штамповое производство: ковка, горячая объемная и листовая холодная штамповки.
34. Обработка конструкционных материалов резанием. Общие сведения.
35. Станки токарной группы
36. Станки сверлильной группы
37. Станки фрезерной группы.
38. Станки строгальной группы
39. Станки долбежной группы
40. Станки протяжной группы.
41. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Отделочные методы обработки.
42. Сварка. Общие сведения. Электродуговая сварка.
43. Электрическая контактная сварка. Газовая сварка.
44. Сварка лазерным лучом. Плазменно-дуговая сварка. Прочие виды сварки.
45. Пайка: общие сведения, процесс, применение.
46. Проблемы и перспективы развития машиностроительного комплекса и металлообработки в России.
47. Понятие автоматизированного производственного процесса. Достоинства и недостатки.
48. Понятие роботизированного технологического комплекса. Понятие РК, его состав и виды роботов.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

6 семестр

Форма контроля	За одну работу		Всего
	миним. баллов	макс. баллов	
Текущий контроль:			
– учет посещения лекций	0	1	8баллов
– активная работа на практических занятиях	1	3	76 баллов
– решение индивидуальных практических задач	2	6	

Промежуточная аттестация (зачет)	12	16	16 баллов
Итого за семестр (дисциплину) зачёт/зачёт с оценкой/экзамен	52	100	100 баллов

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для бакалавров / С. Г. Ярушин. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 564 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3191-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/425243>

2. Основы технологии машиностроения: учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.]; под общей редакцией А. В. Тотая. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 300 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12954-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489367>

3. Корнеев, С. С. Технология машиностроения и приборостроения: учебное пособие для вузов / С. С. Корнеев, А. Л. Галиновский, В. М. Корнеева. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 366 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13457-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/497493>

9.2. Дополнительная литература

1. Багров Н.М., Г.А. Трофимов, В.А. Андреев. Основы отраслевых технологий: Учебное пособие. – 2-е издание, дополненное и переработанное. – СПб.: Изд-во СПбГУ-ЭФ, 2010. – 256 с.

2. Белов А. В., Богданов Е. П., Привалов Н. И., Шеин А. А. Технологические процессы и оборудование отраслей: Краткий курс лекций / ВолгГТУ, Волгоград, 2005. – 119 с.

3. Основы отраслевых технологий и организации производства: Учебник / Ю.М. Аносов, Л.Л. Бекренев и др. – СПб.: Политехника, 2002. – 312 с.

4. Ансеров Ю. М. и др. Машины и оборудование машиностроительных предприятий: Учебник для вузов. – Л.: Политехника, 1991. – 363 с.

5. Багров Н.М., Овчарова Г.П., Трофимов Г.А., Тульверт В.Ф. Экономические основы технологического развития: Учебное пособие / Под ред. проф. С.А. Уварова. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2001. – 181 с.

6. Власов С.Н., Годович Г.М., Черпаков Б.И. Устройство, наладка и обслуживание металлообрабатывающих станков и автоматических линий: Учебник для техникумов. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1995. – 464 с

7. Дриц М. Е., Москалев М. А. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Учебник для вузов. – М.: ВШ, 1990. – 447 с.

8. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений [Текст] : учебник для вузов / Евгений Наумович Бухаркин [и др.] ; под ред.Ю. П. Соснина. - 3-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2009. - 416 с.

9. Политехнический словарь / Гл. ред. И.И. Артоболевский. – М.: Советская энциклопедия, 1977. – 608 с.

10. Путилин Н.В. Основы строительного дела: Учебное пособие для студ. нестроит. вузов. – М.: Высш.шк., 1990. – 224 с.

11. Схиртладзе А.Г. Работа оператора на станках с программным управлением: Учеб. пособие для проф. учеб. заведений. – 3-е изд. стер. – М.: Высш. шк., Изд. центр "Академия", 2000.– 175 с.

12. Технология важнейших отраслей промышленности: Учеб. для экономич. вузов / А.М. Гинберг, Б.А.

13. Технология конструкционных материалов: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов/ Дальский А. М., Барсукова Т. М., Бухаркин

Л. Н. и др.; Под ред. А. М. Дальского. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1993. – 447 с.

14. Фетисов Г.П. и др. Материаловедение и технология металлов: Учеб. пособие / – М.: ВШ, 2000. – 638 с.

9.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit, Rus, OEM, Операционная система
10. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition.
11. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server, VirtSvr, License, Education Renewal
12. ABBYY FineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
13. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441),
14. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014
15. Visual Studio Professional
16. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05. 2022 года (ежегодное продление)

9.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>);
2. Электронная библиотечная система IPRBOOKSHOP (<http://www.iprbookshop.ru>);
3. Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; sakhgu.pf
4. Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru>;
5. Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru>;
6. Официальная электронная учебно-методическая библиотека для общего и профессионального образования – <http://www.window.edu.ru>;
7. Образовательный ресурс по материаловедению <http://www.materialscience.ru>
8. Библиотека машиностроителя – URL: <http://lib-bkm.ru/load/2>.

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия

информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
- Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Специализированные аудитории с наличием мультимедийного комплекса (компьютерная техника, мультимедийный проектор, экран, видео-, аудиоаппаратура).

2. Аудитории с наличием тематических стендов и технической аппаратуры.

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы используются учебные аудитории, отвечающие противопожарным правилам и нормам, обеспечивающих проведение всех видов деятельности обучающихся при освоении дисциплины, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийными комплексами), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

В целом, для проведения лекционных занятий: лекционные учебные аудитории материально-техническое оснащение которых составляют: учебно-наглядные пособия: наглядно-дидактические материалы. Столы аудиторные, стол преподавательский, стулья аудиторные, стул преподавательский, кафедра, доска микшер, микрофон, аудио-видео усилитель, ноутбук, Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Методический материал оформлен в виде презентации с использованием стандартной программы в Microsoft PowerPoint.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 - Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю) *(разрабатывается в виде отдельного документа);*

Приложение 2 - Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

(Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры
№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 1.1.;
- 1.2.;
- ...
- 1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 2.1.;
- 2.2.;
- ...
- 2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
- 3.2.;
- ...
- 3.9.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи