

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

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическое оборудование

15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства»

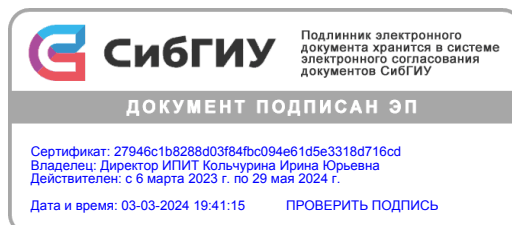
Квалификация выпускника
Старший техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- усвоение методов и правил проектирования и эксплуатации технологического оборудования в зависимости от конкретных производственных условий.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение основ оптимизации функционирования машиностроительных предприятий и заводов, методов путей оптимального управления системой технического и технологического обеспечения, способов повышения работоспособности технологического оборудования, промышленного роботизированного оборудования, интенсификации и повышения эффективности процесса технологической подготовки.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информатика;
- Математика.

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

- Технология работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов;
- Технология узловой сборки и пусконаладки промышленных роботов;
- Основы моделирования технологических процессов сборки;
- Использование системы допусков и посадок при ремонте промышленного оборудования;
- Организация работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков;
- Обслуживание, ремонт и эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Роботизированные системы и их промышленное применение.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.

– ПК 1.2.: Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

– ПК 1.3.: Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

– ПК 2.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.

– ПК 2.2.: Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

– ПК 2.3.: Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

– ПК 3.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 3.3.: Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

– ПК 3.4.: Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке манипуляторов в соответствии с производственными задачами.

– ПК 4.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем промышленных роботов в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 4.3.: Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

– ПК 4.4.: Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать |
|--|--|---|
| ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.3. ПК 4.4. | определять параметры работы оборудования и его технические возможности; проводить профилактические и ремонтные работы на оборудовании; вести документацию по работе с технологическим оборудованием. | назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования; технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования; нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации |

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | 5 семестр | |
|-----------------------------------|------------------|----------------|
| Форма промежуточной аттестации | ИТОГО | <i>экзамен</i> |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i> | 154 | 154 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | 48 | 48 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |

| | | |
|---|-----------|----|
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | 16 | 16 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | 64 | 64 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | 1 | 1 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | 19 | 19 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | 6 | 6 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие сведения о технологическом оборудовании;
 Раздел 2 Технологическое оборудование общего назначения;
 Раздел 3 Автоматизированное производство.

5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | Общие сведения о технологическом оборудовании | 16 | |
| Раздел 2. | Технологическое | 16 | |

| | | | |
|---------------|---------------------------------|-----------|----------|
| | оборудование общего назначения | | |
| Раздел 3. | Автоматизированное производство | 16 | |
| Итого: | | 48 | 0 |

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | Изучение основных видов технологического оборудования, применяемого в современном производстве. | 22 | |
| Раздел 2. | Ознакомление с устройством и работой технологического оборудования, применяемого в современном производстве. | 22 | |
| Раздел 3. | Изучение основ автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов. | 20 | |
| Итого: | | 64 | 0 |

7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | Принципы работы и устройство основных видов оборудования | 6 | |
| Раздел 2. | Изучение устройства и работы оборудования общего назначения | 6 | |
| Раздел 3. | Изучение принципов работы металлорежущих станков | 4 | |
| Итого: | | 16 | 0 |

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы | Темы курсовых работ | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |
|------------------|---------------------|----------------------------------|
|------------------|---------------------|----------------------------------|

| дисциплины | (проектов) | всего | в форме практической подготовки |
|---------------|--------------------|----------|---------------------------------|
| | <i>Отсутствуют</i> | | |
| Итого: | | 0 | 0 |

9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | 1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования. | 7 | |
| Раздел 2. | 1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования. | 7 | |
| Раздел 3. | 1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования. | 5 | |
| | <i>Консультации</i> | 1 | |
| <i>Контроль</i> | <i>Подготовка к экзамену</i> | 6 | |
| Итого: | | 26 | 0 |

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/539396> (дата обращения: 21.02.2024);

2 Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование)

образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/544020> (дата обращения: 21.02.2024).

б) дополнительная литература:

1 Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/542452> (дата обращения: 21.02.2024);

2 Бурлев, М. Я. Технологическое оборудование молочной отрасли. Монтаж, наладка, ремонт и сервис : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Я. Бурлев, В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11036-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/541431> (дата обращения: 21.02.2024).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — 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: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

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

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». — Москва, [200 –]. — URL: <http://eivis.ru>. — Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 –]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>. — URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской. Для проведения практических занятий предусмотрены мастерские «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», «Слесарная мастерская», оснащенные следующим оборудованием: Для проведения лабораторных работ предусмотрена мастерская «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования»: - лабораторные комплексы "Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»;

«Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары». Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Составитель(и):

преподаватель Кан Ирина Анатольевна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Технологическое оборудование»

по направлению подготовки (специальности)

15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание

роботизированного производства»

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- усвоение методов и правил проектирования и эксплуатации технологического оборудования в зависимости от конкретных производственных условий.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение основ оптимизации функционирования машиностроительных предприятий и заводов, методов путей оптимального управления системой технического и технологического обеспечения, способов повышения работоспособности технологического оборудования, промышленного роботизированного оборудования, интенсификации и повышения эффективности процесса технологической подготовки.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информатика;
- Математика.

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

- Технология работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов;
- Технология узловой сборки и пусконаладки промышленных роботов;
- Основы моделирования технологических процессов сборки;
- Использование системы допусков и посадок при ремонте промышленного оборудования;

- Организация работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков;
- Обслуживание, ремонт и эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Роботизированные системы и их промышленное применение.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции

- ПК 1.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.
- ПК 1.2.: Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.
- ПК 1.3.: Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.
- ПК 2.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.
- ПК 2.2.: Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.
- ПК 2.3.: Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.
- ПК 3.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
- ПК 3.3.: Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

– ПК 3.4.: Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке манипуляторов в соответствии с производственными задачами.

– ПК 4.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем промышленных роботов в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 4.3.: Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

– ПК 4.4.: Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать |
|--|--|---|
| ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.3. ПК 4.4. | определять параметры работы оборудования и его технические возможности; проводить профилактические и ремонтные работы на оборудовании; вести документацию по работе с технологическим оборудованием. | назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования; технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования; нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации |

4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | 5 семестр | |
|-----------------------------------|------------------|----------------|
| Форма промежуточной аттестации | ИТОГО | экзамен |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i> | 154 | 154 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | 48 | 48 |
| в форме | 0 | 0 |

| | | |
|---|-----------|----|
| практической подготовки | | |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | 16 | 16 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | 64 | 64 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | 1 | 1 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | 19 | 19 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | 6 | 6 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

- Раздел 1 Общие сведения о технологическом оборудовании;
- Раздел 2 Технологическое оборудование общего назначения;
- Раздел 3 Автоматизированное производство.

6 Составитель(и):

преподаватель Кан Ирина Анатольевна (кафедра механики и машиностроения).