

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к110) ТЖД



Пляскин А.К.

25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Станочное оборудование и оснастка

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Балахонов Д.И.

Обсуждена на заседании кафедры: (к110) ТЖД

Протокол от 18.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 25.05.2022г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Пляскин А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Пляскин А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Пляскин А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Пляскин А.К.

Рабочая программа дисциплины Станочное оборудование и оснастка

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 4
контактная работа	12	контрольных работ 4 курс (1)
самостоятельная работа	128	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Освоение обучающимися основных сведений о станочном оборудовании и технологической оснастке необходимых для понимания их роли в профессиональной деятельности; формирование у обучающихся навыков к восприятию технической информации, постановке производственных целей и задач, к анализу и обобщению информационного материала, выбору путей достижения поставленных целей при решении технологических задач; освоение основных методов анализа, применяемых в решении профессиональных задач по использованию станочного оборудования и оснастки и в научно-исследовательской деятельности. Представление о месте роли станочного оборудования и оснастки в технологическом и производственном цикле предприятий, цехов и участков; изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины. Сформировать умения решать типовые задачи основных разделов дисциплины, в том числе с использованием прикладных математических пакетов. Получить необходимые знания о процессах взаимодействия элементов станочного оборудования и технологической оснастки в процессе производства для дальнейшего самостоятельного освоения технической и научной информации. Получить представление о моделировании процессов протекающих в системах, станок. Приспособление, с точки зрения обеспечения соответствия выпускаемой продукции требованиям технической документации.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.41.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы механики
2.1.2	Детали машин и основы конструирования
2.1.3	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.4	Электрические машины
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производство и ремонт подвижного состава
2.2.2	Технологическая подготовка ремонтных производств
2.2.3	Технологическая практика
2.2.4	Локомотивное хозяйство
2.2.5	Организация производства
2.2.6	Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-7: Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства

Знать:

Основы модернизации станков и средств технологического оснащения; методы расчета основных характеристик технологической оснастки, обеспечивающей механизацию и автоматизацию технологических процессов производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств; технологические возможности оборудования и методы их оценки; критерии определения его эффективного использования.

Уметь:

Проектировать и модернизировать технологическое оснащение предприятий по ремонту наземных транспортно-технологических средств; рассчитывать основные характеристики станков и технологической оснастки; проектировать. Специализированное технологическое оборудование и оснастку для реализации процессов ремонта и изготовления. Запчастей; оценивать технологические возможности оборудования и средств технологического оснащения; выбирать высокоэффективное современное технологическое оборудование для реализации производственных процессов.

Владеть:

Методами расчета и проектирования технологической оснастки для реализации процессов ремонта и изготовления запчастей; методами расчета основных характеристик технологической оснастки при её модернизации; методами создания и внедрения автоматизированных средств технологического оснащения, обеспечивающих оптимальные условия функционирования технологических систем.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел 1. Лекции						
1.1	Роль станочного оборудования и оснастки в машиностроительном производстве и технологии производства и ремонта наземных транспортно- технологических средств. Краткая история развития станочного оборудования и оснастки. Основные понятия, термины и определения. /Лек/	4	1	ОПК-7	Л1.4 Э1	0	
1.2	Классификация оборудования и оснастки по технологическому назначению и видам обработки, по универсальности и точности обработки. Размерные ряды. Техно-экономические показатели: эффективность, производительность, надёжность, гибкость, универсальность, жесткость, виброустойчивость. /Лек/	4	0,5	ОПК-7	Л1.10 Э1	0	
1.3	Структура металлообработки-вающего оборудования. Классификация движений оборудования. Принципы реализации формообразующих и других движений. Основы кинематической настройки оборудования. Технологические возможности оборудования и оснастки. /Лек/	4	0,5	ОПК-7	Л1.2 Э1	0	
1.4	Основные вопросы работы и настройки оборудования различных групп: заготовительного производства, токарной, сверлильной, фрезерной, расточной, шлифовальной, строгальной, долбежной, зубофрезерной, протяжной. /Лек/	4	0,5	ОПК-7	Л1.10 Э1	0	
1.5	Особенности конструкций и технологических возможностей оборудования с ЧПУ и оснастки к нему. Токарная, фрезерная, сверлильно-расточная группы. /Лек/	4	0,5	ОПК-7	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Э1	0	
1.6	Особенности конструкций и технологических возможностей оборудования с ЧПУ и оснастки к нему. Шлифовальная и зубообрабатывающая группы. Агрегатные станки с ЧПУ, многоцелевые станки с ЧПУ, обрабатывающие центры. Основные принципы выбора оборудования. Автоматические линии и гибкие производственные модули. /Лек/	4	1	ОПК-7	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Э1	0	
1.7	Области применения, проектирование, конструирование и расчёт технологической оснастки для заготовительного и механообрабатывающего производства: порядок проектирования, последовательность, размеры и допуски, расчёты. Базирование и установка заготовок. /Лек/	4	1	ОПК-7	Л1.6 Э1	0	

1.8	Зажим заготовок, силовые приводы, оснастка для закрепления инструмента. Контрольные приспособления, измерительные устройства. Технологическая оснастка механосборочного и ремонтного производств подвижного состава, вспомогательная оснастка. Транспортно-складские системы, системы контроля качества продукции. Измерительные устройства, системы диагностики состояния оборудования. /Лек/	4	1	ОПК-7	Л1.10 Э1	0	
1.9	Экономическое обоснование областей применения оборудования и оснастки: универсального, с ЧПУ и автоматизированного. Упаковка и транспортировка оборудования и оснастки. Разработка планировок. Установка оборудования. Общие вопросы проектирования фундаментов под установку оборудования. Установка оборудования на виброопоры. /Лек/	4	2	ОПК-7	Л1.10 Э1	0	
Раздел 2. Практические							
2.1	Кинематика металлорежущих станков. Типовые механизмы металлорежущих станков. /Пр/	4	0,5	ОПК-7	Л1.2	0	
2.2	Изучение конструкции, кинематической схемы и технологических возможностей станков токарной группы. /Пр/	4	0,5	ОПК-7	Л1.2 Л1.9Л2.1	0	
2.3	Изучение конструкции, кинематической схемы и технологических возможностей станков сверлильно-расточной группы. /Пр/	4	0,5	ОПК-7	Л1.4	0	
2.4	Изучение конструкций, кинематической схемы и технологических возможностей станков фрезерной, строгальной и долбежной групп. /Пр/	4	0,5	ОПК-7	Л1.4	0	
2.5	Изучение конструкции, кинематической схемы и технологических возможностей станков шлифовальной группы. /Пр/	4	0,5	ОПК-7	Л1.4	0	
2.6	Методика разработки станочных приспособлений, проектирование приспособления для точения корпусной детали. /Пр/	4	0,5	ОПК-7	Л1.4	0	
2.7	Разработка приспособления для механосборочных работ. /Пр/	4	0,5	ОПК-7	Л1.7Л2.2	0	
2.8	Технико-экономическое обоснование применения универсального оборудования на примере станка с адаптивным программным управлением. /Пр/	4	0,25	ОПК-7	Л1.4	0	
2.9	Разработка планировки для установки станка, расчёт фундамента под станок. Обоснование применения виброопор при установке станка. /Пр/	4	0,25	ОПК-7	Л1.4	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Выполнение контрольной-работы /Ср/	4	128			0	

	Раздел 4.					
4.1	Зачёт /Зачёт/	4	4		0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П.	Программирование обработки на станках с ЧПУ: справ.	Санкт-Петербург: Машиностроение, 1990,
Л1.2	БелИИЖТ	Кинематика и динамика токарного станка: учебно-метод. пособие	Гомель, 1977,
Л1.3	Дерябин А.Л.	Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ: учеб. пособие	Москва: Машиностроение, 1984,
Л1.4		Монтаж технологического оборудования промышленных предприятий. Вып. 16: Станочное и кузнечно-прессовое оборудование: нормативный документ	, 1987,
Л1.5	Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р.	Оснастка для станков с ЧПУ: Справ.	Москва: Машиностроение, 1983,
Л1.6	Алексеев В.Н.	Многоцелевые системы ЧПУ гибкой механообработкой	Санкт-Петербург: Машиностроение, 1984,
Л1.7	Бабенко Э.Г.	Теоретические основы и практические рекомендации разработки рациональных технологий сварки, наплавки и обработки сплавов резанием: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2003,
Л1.8	Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А.	Обработка деталей на станках с ЧПУ: Учеб. пособие	Минск: Новое знание, 2006,
Л1.9	Кутин А.	Вторая жизнь станка. Применение эффективных технологий модернизации станочного оборудования с ЧПУ для повышения качества продукции ОПК	, ,
Л1.10	Рябов С. А.	Приспособления и оснастка для ремонта металлорежущих станков : учеб. Пособие	Москва: КузГТУ (Кузбасский Государственный Технический университет), 2009, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=6672

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Кинематика	, 1983,
Л2.2	Бабенко Э.Г., Кузьмичев Е.Н.	Технология конструкционных материалов: Сб. лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1		https://vseostankah.com/
----	--	---

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

ABBYY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46
AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
ПО Solid Works Education Edition CAMPUS500 - Программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. контракт ПО-2_389
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415

КОМПАС-3D V16. Проектирование в строительстве и архитектуре - Семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. контракт 410
КОМПАС-3D (обновления до V16 и V17) - Семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. контракт 410
6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
4 (ФСПО-ХТЖТ)	Слесарно-механические мастерские	"Станок сверлильный настольный 0021320118, марка и изготовитель не читаются. Станок сверлильный настольный 21328129, марка и изготовитель не читаются. станок заточной тип 4АА631293 №586 Муфельная печь, - ед, номера и изготовитель не читаются; компрессор с электрическим двигателем - натуральный образец планшет с инструментами - 4 шт плакаты - 11 шт
1	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Механические испытания материалов"	парты, стол, стул, доска меловая, испытательные машины (УГ20/2, МК25), копер КМ-19, лабораторные настольные установки
5 (ФСПО-ХТЖТ)	Механообрабатывающие мастерские	станок заточной АВТ-5 станок токарный завод учебного оборудования РЗ№1, тип ТВ4 №№2880, 672, 3821, 3575, 2170, №№2168, 2842, 3362 годы производства 1968-1972 станок сверлильный настольный ДМ-20 040200010 плакаты 31 шт резцы - 21шт планшет с образцами - 1 шт маска - 1 шт, очки - 1 шт. станок заточной АВТ-5 станок токарный завод учебного оборудования РЗ№1, тип ТВ4 №№2880, 672, 3821, 3575, 2170, №№2168, 2842, 3362 годы производства 1968-1972 станок сверлильный настольный ДМ-20 040200010 плакаты 31 шт резцы - 21шт планшет с образцами - 1 шт маска - 1 шт, очки - 1 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Критерии формирования оценок по практическим работам

«Отлично» - высокий уровень сформированности компетенции – студент показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию.

«Хорошо» - продвинутый уровень сформированности компетенций – студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы.

«Удовлетворительно» - базовый уровень сформированности компетенций – студент имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» - компетенции не сформированы – студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

Критерии формирования оценки "зачёт"

К зачёту допускаются студенты, выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе в семестре.

Высокий уровень сформированности компетенции – студент демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

Средний уровень продвинутый уровень сформированности компетенций – студент демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные

нарушения

последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

Низкий уровень - базовый уровень сформированности компетенций – студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

Недопустимый - компетенции не сформированы – выставляется в том случае, когда студент демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии.

Примеры тестов:

1 Для закрепления, каких заготовок применяется трёхкулачковый патрон в токарном станке?

1.1 Круглой и шестигранной формы

1.2 Различных фасонных отливок

1.3 Заготовок квадратного сечения

2 Какое приспособление применяется в качестве дополнительной опоры для обработки длинных заготовок?

2.1 Люнет

2.2 Токарный центр

2.3 Планшайба

3 К станочным приспособлениям для установки и закрепления рабочего инструмента относятся:

3.1 Молотки

3.2 Ножницы

3.3 Патроны для сверл

4 У каких станков самая маленькая глубина резания?

4.1 токарных;

4.2 фрезерных;

5 Какие станки предназначены для обработки заготовок большого диаметра?

5.1 токарно-револьверные;

5.2 токарно-карусельные;

5.3 вертикально - сверлильные. 4.3 шлифовальных.

Пример вопросов для подготовки к экзамену:

1 Классификация металлорежущих станков.

2 Исполнительные механизмы металлорежущих станков.

3 Корпусные детали металлорежущих станков.

4 Разновидности токарных станков.

5 Строгальные станки. Схемы обработки.

6 Долбежные станки. Схема обработки.

7 Станки сверлильной группы.