

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 **очная**

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 в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 6
контактная работа	52	РГР 6 сем. (1)
самостоятельная работа	92	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	92	92	92	92
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/	6	4	ОПК-7	Л1.8 Э1	0	
1.2	Классификация оборудования и оснастки по технологическому назначению и видам обработки, по универсальности и точности обработки. Размерные ряды. Техничко-экономические показатели: эффективность, производительность, надёжность, гибкость, универсальность, жесткость, виброустойчивость. /Лек/	6	4	ОПК-7	Л1.3 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/	6	4	ОПК-7	Л1.10 Э1	0	
1.4	Основные вопросы работы и настройки оборудования различных групп: заготовительного производства, токарной, сверлильной, фрезерной, расточной, шлифовальной, строгальной, долбежной, зубофрезерной, протяжной. /Лек/	6	4	ОПК-7	Л1.3 Э1	0	
1.5	Особенности конструкций и технологических возможностей оборудования с ЧПУ и оснастки к нему. Токарная, фрезерная, сверлильно-расточная группы. /Лек/	6	4	ОПК-7	Л1.4 Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.6 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/	6	4	ОПК-7	Л1.4 Л1.9 Л1.2 Л1.1 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/	6	4	ОПК-7	Л1.1 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/	6	2	ОПК-7	Л1.3 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/	6	2	ОПК-7	Л1.3 Э1	0	
Раздел 2. Практические							
2.1	Кинематика металлорежущих станков. Типовые механизмы металлорежущих станков. /Пр/	6	2	ОПК-7	Л1.10	0	
2.2	Изучение конструкции, кинематической схемы и технологических возможностей станков токарной группы. /Пр/	6	2	ОПК-7	Л1.10 Л1.5Л2.2	0	
2.3	Изучение конструкции, кинематической схемы и технологических возможностей станков сверлильно-расточной группы. /Пр/	6	2	ОПК-7	Л1.8	0	
2.4	Изучение конструкций, кинематической схемы и технологических возможностей станков фрезерной, строгальной и долбежной групп. /Пр/	6	2	ОПК-7	Л1.8	0	
2.5	Изучение конструкции, кинематической схемы и технологических возможностей станков шлифовальной группы. /Пр/	6	2	ОПК-7	Л1.8	0	
2.6	Методика разработки станочных приспособлений, проектирование приспособления для точения корпусной детали. /Пр/	6	2	ОПК-7	Л1.8	0	
2.7	Разработка приспособления для механосборочных работ. /Пр/	6	2	ОПК-7	Л1.7Л2.1	0	
2.8	Технико-экономическое обоснование применения универсального оборудования на примере станка с адаптивным программным управлением. /Пр/	6	1	ОПК-7	Л1.8	0	
2.9	Разработка планировки для установки станка, расчёт фундамента под станок. Обоснование применения виброопор при установке станка. /Пр/	6	1	ОПК-7	Л1.8	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							

3.1	Выполнение расчётно-графической работы /РГР/	6	88			0	
	Раздел 4.						
4.1	Зачёт /Зачёт/	6	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	Алексеев В.Н.	Многоцелевые системы ЧПУ гибкой механообработкой	Санкт-Петербург: Машиностроение, 1984,
Л1.2	Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р.	Оснастка для станков с ЧПУ: Справ.	Москва: Машиностроение, 1983,
Л1.3	Вябов 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
Л1.4	Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П.	Программирование обработки на станках с ЧПУ: справ.	Санкт-Петербург: Машиностроение, 1990,
Л1.5	Кутин А.	Вторая жизнь станка. Применение эффективных технологий модернизации станочного оборудования с ЧПУ для повышения качества продукции ОПК	, ,
Л1.6	Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А.	Обработка деталей на станках с ЧПУ: Учеб. пособие	Минск: Новое знание, 2006,
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		Монтаж технологического оборудования промышленных предприятий. Вып. 16: Станочное и кузнечно-прессовое оборудование: нормативный документ	, 1987,
Л1.9	Дерябин А.Л.	Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ: учеб. пособие	Москва: Машиностроение, 1984,
Л1.10	БелИИЖТ	Кинематика и динамика токарного станка: учебно-метод. пособие	Гомель, 1977,

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

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

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.