

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

16 июня 2021 г.



Кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»

Автор Попов Александр Петрович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование машиностроительных производств

Направление подготовки:	15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль:	Технология машиностроения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2021

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 01 июня 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 4 28 апреля 2021 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.Ю. Куликов</p>
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 87771
Подписал: Заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 28.04.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Оборудование машиностроительного производства» является изучение студентами технологических возможностей устройства, наладки и эксплуатации металлообрабатывающих станков различных типов, промышленных роботов и манипуляторов, технологического оборудования автоматических линий заготовительного производства. Особое внимание уделяется станкам с программным управлением, роботизированным технологическим комплексом.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Оборудование машиностроительных производств" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Основы технологии машиностроения:

Знания: Знать закономерности, возникающие в процессе создания машины; базовые методы исследовательской деятельности в области технологии машиностроения; основные положения и понятия технологии машиностроения; основные положения теории базирования; основные положения теории размерных цепей; закономерности и связи, возникающие в процессе создания машин; правила разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.

Умения: использовать правила и закономерности, создания машины для изготовления изделий требуемого качества при минимальной себестоимости; ориентироваться в справочной и научно-исследовательской литературе, использовать теорию базирования и теории размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения. Выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе ее изготовления; рассчитывать размерные цепи с использованием методов достижения требуемой точности; производить анализ причин появления погрешностей сборки и процессов обработки деталей; разрабатывать мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий.

Навыки: Владеть основами разработки технологического процесса изготовления машин, навыками основ проектирования технологических процессов сборки; основ разработки технологических процессов обработки деталей, навыками практического использования стандартов Единой системы технологической подготовки производства

2.1.2. Теория механизмов и машин:

Знания: основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения; - методы расчёта кинематических и динамических параметров механизмов; - методы синтеза механизмов с учётом предъявляемых требований; - методы устранения неуравновешенности механизмов; - методы виброзащиты при возникновении колебаний в машинах; - принципы управления движением в машинах-автоматах.

Умения: выполнять структурный анализ механизмов, решать отдельные задачи структурного анализа - определять кинематические и динамические параметры основных видов механизмов - решать задачи анализа и синтеза механизмов, используемых в машинах - оценивать качество передачи движения механизмами разных видов - использовать при расчётах прикладные программы вычислений на ЭВМ.

Навыки: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа; иметь представление о перспективах развития машиностроения и направлениях совершенствования свойств механизмов в соответствии с запросами современной техники; - о направлениях развития методов анализа и синтеза механизмов; - о возможностях применения ЭВМ при многовариантных расчётах в теории механизмов и машин.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проектирование машиностроительного производства

2.2.2. Эксплуатация и испытания металлорежущих станков

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	<p>Знать и понимать: знать особенности технологического оборудования</p> <p>Уметь: организовывать рабочие места на предприятиях машиностроения, формулировать служебное назначение металлорежущих станков различного типа и технические требования на их изготовление; выбирать соответствующий металлорежущий станок, оценивать его экономическую целесообразно</p> <p>Владеть: Владеть навыками внедрения нового инновационного знерго и материалосберегающего технологического оборудования</p>
2	ПК-2 Способен к выбору и проектированию оборудования, оснастки и инструментального обеспечения машиностроительных производств.	<p>Знать и понимать: служебное назначение МРС и методику их проектирования</p> <p>Уметь: выбирать служебное назначение металлорежущих станков различного типа и технические требования на их изготовление; рассчитывать и проектировать металлорежущих станков, выбирать соответствующий металлорежущий станок, оценивать его экономическую целесообразно сть, выбирать соответствующий металлорежущий станок, оценивать его экономическую целесообразность</p> <p>Владеть: владеть навыками по выбору и проектированию МРС и оснастки к ним</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 8	Семестр 9
Контактная работа	72	26,25	46,35
Аудиторные занятия (всего):	72	26	46
В том числе:			
лекции (Л)	32	12	20
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	8	20
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	12	6	6
Самостоятельная работа (всего)	203	42	161
Экзамен (при наличии)	9	0	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	72	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	2.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), КРаб (1), ПК1	КРаб (1)	КП (1), КРаб (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Введение, общие принципы классификации и устройства металлорежущих станков.	12	6	8		42	68	КРаб, ПК1
2	8	Раздел 5 Зачёт						4	ЗЧ
3	9	Раздел 3 Устройство и эксплуатация станков различных групп. Особенности конструкций станков с ЧПУ.	20	6	20		161	207	КП, КРаб, ПК1
4	9	Раздел 4 экзамен						9	ЭК
5		Всего:	32	12	28		203	288	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 12 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Введение, общие принципы классификации и устройства металлорежущих станков.	Настройка сверлильного станка.	2
2	8	РАЗДЕЛ 1 Введение, общие принципы классификации и устройства металлорежущих станков.	Настройка токарно-винторезного станка.	2
3	8	РАЗДЕЛ 1 Введение, общие принципы классификации и устройства металлорежущих станков.	Настройка шлифовального станка	2
4	9	РАЗДЕЛ 3 Устройство и эксплуатация станков различных групп. Особенности конструкций станков с ЧПУ.	Настройка фрезерного станка. Программирование станков с компьютерным управлением.	6
ВСЕГО:				12/0

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Введение, общие принципы классификации и устройства металлорежущих станков.	Классификация и устройство металлорежущих станков.	8

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
2	9	РАЗДЕЛ 3 Устройство и эксплуатация станков различных групп. Особенности конструкций станков с ЧПУ.	Устройство и эксплуатация станков различных групп.	20
ВСЕГО:				28/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

- Спроектировать коробку скоростей $Z=14$ сверлильного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=14$ токарного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=14$ вертикально-фрезерного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=14$ радиально-сверлильного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=14$ горизонтально-фрезерного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=16$ горизонтально-фрезерного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=16$ сверлильного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=16$ токарного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=16$ вертикально-фрезерного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=16$ радиально-сверлильного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=18$ сверлильного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=18$ токарного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=18$ вертикально-фрезерного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=18$ радиально-сверлильного станка»
- Спроектировать коробку скоростей $Z=18$ горизонтально-фрезерного станка»

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций, лабораторных, практических занятий и самостоятельной работы студента.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей).

Лабораторные работы проводятся с использованием технологий развивающего обучения. Часть курса выполняется в виде традиционных лабораторных занятий, где студенты самостоятельно работают с лабораторным стендом. Остальная часть лабораторного курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Введение, общие принципы классификации и устройства металлорежущих станков.		42
2	9	РАЗДЕЛ 3 Устройство и эксплуатация станков различных групп. Особенности конструкций станков с ЧПУ.		161
ВСЕГО:				203

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ	.П. Попов, Ю.Ю. Комаров, Т.И. Фоля	М.: МГУПС (МИИТ), 2014, 2014 http://library.miit.ru/	Все разделы
2	Металлорежущие станки. Учебное пособие для ВУЗов	Тарасов А.Б.	М.: «МГОУ», 2013 http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-l-i/	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Оборудование машиностроительных производств: учеб. пособие.	Тарасов А.Б. Попов А.П. Комаров Ю.Ю.	М.: МГОУ, 2013 http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-l-i/	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.
3. <http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-l-i/> - электронная библиотека кафедры ТТМирПС.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET (для осуществления консультаций в интерактивном режиме)
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном

классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке бакалавра важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.