

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 Комаров Юрий Юрьевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическая оснастка

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 «Технологическая оснастка» является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств технологического оснащения при выполнении проектно-конструкторских работ, а также при разработке технологических процессов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Технологическая оснастка" 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

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проектирование машиностроительного производства

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	ПК-2 Способен к выбору и проектированию оборудования, оснастки и инструментального обеспечения машиностроительных производств.	<p>Знать и понимать: базовые методы проектирования и расчёта технологической оснастки различного функционального назначения для разных типов производств; методы расчёта зажимных механизмов и силовых приводов; методы экономической оценки проектно-конструкторских решений, вариантов выбора технологической оснастки.</p> <p>Уметь: формулировать служебное назначение технологической оснастки различного типа и технические требования на её изготовление; рассчитывать и проектировать технологическую оснастку для изготовления и сборки (ремонта) изделий, выбирать соответствующую технологическую оснастку, оценивать её экономическую целесообразность.</p> <p>Владеть: выбора соответствующей технологическойю оснастки, оценки её экономическую целесообразность</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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 7	Семестр 8
Контактная работа	24	12,25	12,35
Аудиторные занятия (всего):	24	12	12
В том числе:			
лекции (Л)	10	4	6
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	8	6
Самостоятельная работа (всего)	107	44	63
Экзамен (при наличии)	9	0	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	60	84
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	1.67	2.33
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), КРаб (2)		КР (1), КРаб (2)
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						Всего	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	7	Раздел 1 Роль и значение технологической оснастки в машиностроительном производстве	4		8		44	56	ПК1	
2	7	Раздел 4 зачет						4	ЗЧ	
3	8	Раздел 2 Изготовление, расчеты и проектирование технологической оснастки	6		6		63	75	КР, КРаб, ПК1	
4	8	Раздел 5 экзамен						9	ЭК	
5		Всего:	10		14		107	144		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 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	7	РАЗДЕЛ 1 Роль и значение технологической оснастки в машиностроительном производстве	Классификация технологической оснастки и области её рационального применения. Служебное назначение технологической оснастки различного типа	4
2	7	РАЗДЕЛ 1 Роль и значение технологической оснастки в машиностроительном производстве	Методы расчёта точности и проектирования технологической оснастки различного служебного назначения для разных типов производства.	4
3	8	РАЗДЕЛ 2 Изготовление, расчеты и проектирование технологической оснастки	Изготовление, расчеты и проектирование технологической оснастки для изготовления деталей.	2
4	8	РАЗДЕЛ 2 Изготовление, расчеты и проектирование технологической оснастки	Изготовление, расчеты и проектирование технологической оснастки для сборки изделий.	4
ВСЕГО:				14/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Спроектировать приспособление для обработки отверстия у детали «КРОНШТЕЙН»
2. Спроектировать приспособление для обработки отверстия у детали «кронштейн»
3. Спроектировать приспособление для обработки шпоночного паза у детали «колесо зубчатое»
4. Спроектировать приспособление для обработки шпоночного паза у детали «шестерня-вал»
5. Спроектировать приспособление для обработки отверстия у детали «эксцентрик»
6. Спроектировать приспособление для обработки торцевой поверхности у детали «диск конический»
7. Спроектировать приспособление для обработки отверстия у детали «кулачок»
8. Спроектировать приспособление для обработки шпоночного паза у детали «червячное колесо»
9. Спроектировать приспособление для обработки торцевой поверхности у детали «втулка глухая»
10. Спроектировать приспособление для обработки отверстия у детали «штуцер»
11. Спроектировать приспособление для обработки торцевой поверхности у детали «стойка люнета»
12. Спроектировать приспособление для обработки отверстия у детали «корпус»

фланцевый»

13. Спроектировать приспособление для обработки шпоночного паза у детали «втулка переходная»

14. Спроектировать приспособление для обработки отверстия у детали «фланец»

15. Спроектировать приспособление для обработки торцевой поверхности у детали «корпус подшипника»

16. Спроектировать приспособление для обработки шпоночного паза у детали «шток»

17. Спроектировать приспособление для обработки отверстия у детали «втулка несущая»

18. Спроектировать приспособление для обработки торцевой поверхности у детали «корпус редуктора»

19. Спроектировать приспособление для обработки отверстия у детали «корпус редуктора»

20. Спроектировать приспособление для обработки торцевой поверхности у детали «корпус насоса»

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).

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	7	РАЗДЕЛ 1 Роль и значение технологической оснастки в машиностроительном производстве	Классификация технологической оснастки и области её рационального применения. Принципы базирования изделий; Классификация технологической оснастки и области её рационального применения Служебное назначение технологической оснастки различного типа Методы расчёта точности и проектирования технологической оснастки различного служебного назначения для разных типов производства	44
2	8	РАЗДЕЛ 2 Изготовление, расчеты и проектирование технологической оснастки	Технические требования на технологическую оснастку. Технические требования. Изготовление, расчеты и проектирование технологической оснастки для изготовления деталей Изготовление, расчеты и проектирование технологической оснастки для сборки изделий Изготовление, расчеты и проектирование грузозахватно-транспортных и контрольных устройств	30
3	8	РАЗДЕЛ 2 Изготовление, расчеты и проектирование технологической оснастки	Автоматизированное проектирование технологической оснастки Область применения автоматизированного проектирования технологической оснастки Системы автоматизированного проектирования технологической оснастки Методика автоматизированного проектирования технологической оснастки	33
ВСЕГО:				107

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	Проектирование технологической оснастки	Горохов В.А.Схиртладзе А.Г. Коротков И.А.	Ст. Оскол.: Тонкие наукоемкие технологии. , 2012 http://tehmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-l-i/	Все разделы
2	Технология машиностроения. Учебное пособие.	Комаров Ю.Ю., Попов А.П., Фоля Т.И.	– М.: МГУПС (МИИТ), 2014 http://library.miit.ru/	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Эксплуатация и испытания металлорежущих станков: Учебное пособие.	Попов А.П., Комаров Ю.Ю., Фоля Т.И.	М.: МГУПС (МИИТ), 2015 http://library.miit.ru/	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. Организующая; 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.