

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТПС РОАТ
Заведующий кафедрой ТПС РОАТ



А.С. Космодамианский

28 августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



О.Н. Покусаев

28 августа 2020 г.

Кафедра «Нетяговый подвижной состав»

Автор Кривич Ольга Юрьевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология механосборочного производства

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Локомотивы</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 15 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  К.А. Сергеев
---	---

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности.

Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины "Технология механосборочного производства" является формирование у обучающихся профессиональных компетенций и приобретение обучающимся знаний необходимых для проектирования технологических процессов механосборочного производства в машиностроении; умений применять полученные знания для разработки технологических процессов механосборочного производства а также обоснования правильности выбора средств технологического оснащения и методов технического контроля продукции.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Технология механосборочного производства" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Инженерная компьютерная графика:

Знания: Правила разработки и чтения конструкторской документации

Умения: Анализировать и читать конструкторскую документацию

Навыки: Применения на практики правил разработки и чтения конструкторской документации

2.1.2. Математика:

Знания: Теоретические основы математического аппарата

Умения: Применять математический аппарат на практике

Навыки: Владения методикой применения математического аппарата на практике

2.1.3. Метрология, стандартизация и сертификация:

Знания: Технические средства измерений; правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией

Умения: Выбирать методы и средства технических измерений для обеспечения заданной точности сборки

Навыки: Владения методикой выбора методов и средств технических измерений для обеспечения заданной точности сборки

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Производство и ремонт подвижного состава

2.2.2. Производство и ремонт подвижного состава.Дополнительные главы

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-11 способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	<p>Знать и понимать: основные правила и методику разработки технологических процессов сборочного производства</p> <p>Уметь: формулировать исходные данные к проектированию технологических процессов сборки, выбирать средства технологического оснащения</p> <p>Владеть: методикой выбора средств технологического оснащения для разработки технологических процессов механосборочного производства</p>
2	ПК-8 способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта	<p>Знать и понимать: закономерности и связи объектов сборки, принципы построения технологии сборки, виды соединения деталей, методы и способы достижения заданной точности собранного изделия, методы и способы проектирования технологических процессов механосборочного производства, применяемые средства механизации и автоматизации сборочных работ</p> <p>Уметь: проектировать технологические процессы механосборочного производства</p> <p>Владеть: приемами проектирования технологических процессов механосборочного производства</p>
3	ПСК-1.1 способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования, производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства, способностью проектировать автономные локомотивы и их оборудование, оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества	<p>Знать и понимать: особенности и область распространения сборочных технологических процессов в общей технологии технического обслуживания ремонта автономных локомотивов</p> <p>Уметь: проектировать элементы технологических процессов сборки, при техническом обслуживании и ремонте автономных локомотивов</p> <p>Владеть: приемами проектирования элементов технологических процессов сборки при техническом обслуживании и ремонте автономных локомотивов</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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 4
Контактная работа	13	13,25
Аудиторные занятия (всего):	13	13
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	91	91
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

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	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	<p>Раздел 1 Раздел 1. Основные положения и исходные данные для разработки технологических процессов механосборочного производства</p> <p>1.1 Место сборочных технологических процессов в структуре машиностроительного производства 1.2 Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Нормативные документы, регламентирующие технологию сборки. 1.3 Принципы проектирования технологического процесса сборки 1.4. Формы организации сборочных работ 1.5. Анализ и отработка конструкции изделия и его сборочных единиц на технологичность</p>	1/0					22	23/0	, контрольная работа
2	4	<p>Раздел 2 Раздел 2. Разработка технологических процессов механосборочного производства</p> <p>2.1 Подготовка деталей к сборке 2.2. Методы сборки и виды неподвижных разъемных соединений. Резьбовые</p>	2/0		8/4			46	56/4	, выполнение заданий на практических занятиях, контрольная работа

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		соединения. Постановка шпилек. Шлицевые соединения. 2.3. Методы сборки и виды подвижных неразъемных соединений. Соединения с натягом. Клепанные соединения. Сварные и паяные соединения. Клеевые соединения. 2.4 Сборка типовых сборочных единиц. 2.5. Технологические схемы сборки. Методы построения 2.6 Обеспечение заданной точности сборки. Сборочные размерные цепи и методы их решения. Установка изделий, базы и базирование. 2.7. Средства технологического оснащения сборочных операций 2.8 Разработка маршрутного технологического процесса и технологических операций сборки 2.9 Нормирование технологических операций сборки							
3	4	Раздел 3 Раздел 3. Оценка показателей сборочных технологических процессов 3.1 Абсолютные и относительные показатели технологических процессов сборки 3.2 Методика определения показателей технологических	1/0				23	24/0	, контрольная работа

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		процессов сборки								
4	4	Раздел 4 допуск к зачету				1/0		1/0	, защита контрольной работы	
5	4	Зачет						4/0	ЗЧ	
6	4	Раздел 7 Контрольная работа						0/0	КРаб	
7		Раздел 5 зачет							, зачет	
8		Всего:	4/0		8/4	1/0	91	108/4		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 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	4	Раздел 2. Разработка технологических процессов механосборочного производства	Построение технологических схем сборки	3 / 2
2	4	Раздел 2. Разработка технологических процессов механосборочного производства	Решение размерных цепей	3 / 2
3	4	Раздел 2. Разработка технологических процессов механосборочного производства	Разработка маршрутного технологического процесса сборки	2 / 0
ВСЕГО:				8 / 4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрено

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для реализации компетентного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, тренинги, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

При преподавании дисциплины использованы следующие технологии:

- лекционно-семинарская зачетная система: проведение лекций, практических занятий, защита контрольной работы, прием зачета;
 - технологии, основанные на коллективном способе обучения - обучение проходит путем общения на динамических парах (на практических занятиях), предусмотрен разбор конкретных ситуаций;
 - при реализации интерактивных форм проведения практических занятий применяется метод решения поставленных задач в диалоговом режиме: преподаватель отвечает на вопросы студентов и может им задавать вопросы по основным понятиям, изучаемой темы;
 - при реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются: информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-сервисы: система дистанционного обучения "Космос", система конференц связи Cisco WebEx, Skype, электронная почта..
 - самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям
- Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

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	4	Раздел 1. Основные положения и исходные данные для разработки технологических процессов механосборочного производства	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачету. [1 стр 437-455; 2 стр. 7-11; 3 стр. 176-182; 4 стр. 13-24, 34- 42,186-199; 5 стр. 170-174]	22
2	4	Раздел 2. Разработка технологических процессов механосборочного производства	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачету .[1 стр 456-490; 2 стр. 12-58; 3 стр. 182-187; 4 стр. 186-199; 5 стр. 174-177]	46
3	4	Раздел 3. Оценка показателей сборочных технологических процессов	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачету .[1 стр 437-490; 4 стр. 191-199] ; 2 стр. 60-62]	23
ВСЕГО:				91

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	Технология машиностроения[Текст: электронный ресурс]	Маталин А.А.	2010,СПб:Лань, Электронно-библиотечная система ЛАНЬ. http://e.lanbook.com	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1стр 437-455; Раздел 2 стр 456-490; Разделы 3
2	Технология механосборочного производства[Текст: электронный ресурс]	Кривич О.Ю.	М:МИИТ, 2015, электронная библиотека РОАТ, http://lib.rgotups.ru	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1 стр. 7-11; Раздел 2 стр. 12-58; Раздел 3 стр. 60-62

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Технология машиностроения.	Иванов И.С. 2015, Москва.	Инфра-М,библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1 стр. 176-182; Раздел 2 стр. 182-187
4	Технология машиностроения[Текст: электронный ресурс]	Ковшов А.Н.	2008, СПб:Лань, Электронно-библиотечная система ЛАНЬ. http://e.lanbook.com	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1 стр. 13-24, 34-42,186-199; Раздел 2 стр. 186-199; Раздел 3стр. 191-199
5	Технология машиностроения и ремонт машин	Воробьев Л.Н	1981 М.: Высшая школа,библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1 стр. 170-174; Раздел 2 стр. 174-177
6	журналы "Вагоны и вагонное хозяйство", "Наука и техника транспорта", "Железнодорожный транспорт"		библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 1-3

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru>
6. Электронно-библиотечная система Лань - <http://e.lanbook.com>
7. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

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

Применяемое программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Технология механосборочного производства»: теоретический курс, практические занятия, контрольную работу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета:

<http://www.rgotups.ru>.

- Программное обеспечение для выполнения контрольной работы включает в себя программные продукты: Microsoft Office 2003 и выше, браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- Учебно-методические издания в электронном виде:
 1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Методические материалы и обучение» - «Единая библиотека».
 2. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru>
 3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <http://e.lanbook.com>

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Рекомендуется, чтобы аудитория была оборудована интерактивной доской, ауди- и видеоаппаратурой для демонстрации слайд-шоу и презентаций, системами климат-контроля и кондиционирования воздуха, а также иметь возможность подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных,

информационно-справочными и поисковыми системами.

Учебные аудитории кафедры оснащены необходимым оборудованием для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине "Технология механосборочного производства" в полном объеме. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам и требованиям пожарной безопасности. Количество посадочных мест соответствует численности учебных групп студентов. Аудитории оснащены ауди- и видеоаппаратурой для демонстрации слайд-шоу и презентаций.

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

Для успешного освоения дисциплины студенты должны прослушать курс лекций, во время аудиторной работы самостоятельно выполнить задания на практических занятиях; во время внеаудиторной работы выполнить контрольную работу, используя материалы лекций и методических указаний, защитить контрольную работу, сдать зачет.

Необходимым требованием для успешного освоения курса, выполнения контрольной работы и подготовки к зачету является самостоятельная работа студента над учебным материалом во внеаудиторное время без участия преподавателя.

Во время самостоятельной работы без участия преподавателя студенту необходимо:

- используя рекомендованную литературу и навыки, полученные во время проведения лекционных и практических занятий в аудиторное время под руководством преподавателя, изучить все разделы дисциплины.
- выполнить и оформить контрольную работу.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы даны в учебно-методических материалах, размещенных в системе "Космос"