

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Нетяговый подвижной состав»

Автор Богданова Елена Николаевна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы механической и физико-технической обработки

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Технология производства и ремонта подвижного состава</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 15 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">К.А. Сергеев</p>
---	--

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Процессы механической и физико-технической обработки» является приобретение учащимися знаний методов проектирования процессов механической обработки при изготовлении и ремонте подвижного состава, умений применять ГОСТы, отраслевые стандарты и нормативные документы по обработке различных материалов, навыков использования нормативно-технической документации в практической деятельности

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Процессы механической и физико-технической обработки" 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. Материаловедение и технология конструкционных материалов:

Знания: основные характеристики конструкционных материалов

Умения: использовать знания характеристик материалов при разработке и внедрении технологических процессов обработки

Навыки: проведения измерительного эксперимента

2.1.2. Физика:

Знания: основных законов и явлений молекулярной физики, термодинамики, колебательных и волновых процессов

Умения: объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний

Навыки: применение знаний законов физики к решению конкретных физических задач

2.2. Наименование последующих дисциплин

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	ПСК-4.3 способностью демонстрировать знания процессов механической и физико-технической обработки поверхностей, проектировать и выбирать оптимальные параметры процессов механической и физико-технической обработки, владением методами расчета и проектирования режущего инструмента различного технологического назначения при обработке деталей подвижного состава	<p>Знать и понимать: Процессы механической и физико-технической обработки поверхностей, инструментальные материалы, их виды и области применения</p> <p>Уметь: Проектировать и выбирать оптимальные параметры процессов обработки</p> <p>Владеть: Методами расчета режимов резания, методами оптимизации выбора материала режущей части инструментов, методами расчета сил и температур в зоне резания, методами расчета и проектирования инструмента при обработке деталей подвижного состава</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 5
Контактная работа	13	13,25
Аудиторные занятия (всего):	13	13
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
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)	ЗаО	ЗаО

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	5	Раздел 1 Раздел 1 Значение механических и физико-технических методов обработки в современном машиностроении 1.1 Обработка резанием. Режущий инструмент(основные виды, свойства, характеристики). Оптимизация процессов механической обработки. 1.2. Физико-технические методы обработки. 1.3Типы металлорежущих станков и их классификации, кинематика станков. Технологические основы обработки на металлорежущих станках различных типов. Основные этапы проектирования и расчета станочного оборудования.	4/0		2/1		45	51/1	, выполнение контрольной работы
2	5	Раздел 2 Раздел 2. Основные системы станка, их проектирование и расчет 2.1. Электрооборудование станков, гидравлические привод станков. Автоматизация, программное управление станками. 2.2. Особенности станков для физико-технических методов обработки. Эксплуатация станков и станочных систем	4/0		2/1		46	52/1	, выполнение контрольной работы

№ 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
3	5	Раздел 3 Допуск к зачету				1/0		1/0	, защита контрольной работы
4	5	Раздел 5 Дифференцированный зачет						4/0	ЗаО
5	5	Раздел 6 Контрольная работа						0/0	КРаб
6		Раздел 4 Зачет с оценкой							, Зачет с оценкой
7		Всего:	8/0		4/2	1/0	91	108/2	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 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	5	Раздел 1 Значение механических и физико-технических методов обработки в современном машиностроении 1.1 Обработка резанием. Режущий инструмент(основные виды, свойства, характеристики). Оптимизация процессов механической обработки. 1.2. Физико-технические методы обработки. 1.3Типы металлорежущих станков и их классификации, кинематика станков. Технологические основы обработки на металлорежущих станках различных типов. Основные этапы проектирования и расчета станочного оборудования.	Изучение основных методов (схем обработки). Конструктивные особенности режущих инструментов в металлообработке (главные, вспомогательные углы)	2 / 1
2	5	Раздел 2. Основные системы станка, их проектирование и расчет 2.1. Электрооборудование станков, гидравлические привод станков. Автоматизация, программное управление станками. 2.2. Особенности станков для физико-технических методов обработки. Эксплуатация станков и станочных систем	Изучение устройства и основных характеристик металлорежущих станков. Сравнительные характеристики методов физико-технической обработки	2 / 1
ВСЕГО:				4 / 2

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

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 в учебном процессе использована лекционно-семинарско-зачетная система, а также технологии, основанные на коллективном способе обучения - обучения проходит путем общения на динамических парах (на практических занятиях), предусмотрен разбор конкретных ситуаций, а также использование информационно-коммуникативных технологий. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к защите контрольной работы и дифференцированному зачету в интерактивном режиме, интерактивные консультации. Используются интернет-сервисы: система дистанционного обучения "Космос", электронная почта.

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	5	<p>Раздел 1 Значение механических и физико-технических методов обработки в современном машиностроении 1.1 Обработка резанием. Режущий инструмент(основные виды, свойства, характеристики). Оптимизация процессов механической обработки. 1.2. Физико-технические методы обработки. 1.3Типы металлорежущих станков и их классификации, кинематика станков. Технологические основы обработки на металлорежущих станках различных типов. Основные этапы проектирования и расчета станочного оборудования.</p>	<p>Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем (геометрические параметры сверла, фрезы, протяжки). Работа со справочной и специальной литературой. Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачету с оценкой. Литература: [1], [2],[4],[5]</p>	45
2	5	<p>Раздел 2. Основные системы станка, их проектирование и расчет 2.1. Электрооборудование станков, гидравлические привод станков. Автоматизация, программное управление станками. 2.2. Особенности станков для физико-технических методов обработки. Эксплуатация станков и станочных систем</p>	<p>Работа со справочной и специальной литературой; решение заданий из контрольной работы, подготовка к зачету с оценкой. Литература: [2], [3],[4],[5]</p>	46
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	И.С.Иванов	2014, Москва, Инфра-М, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 142-152
2	Технология машиностроения. производство типовых деталей машин.	И.С.Иванов	2014, Москва, Инфра-М, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 183-194 Раздел 2: с. 172-183

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Технология машиностроения	А.Н.Ковшов	2008, СПб, Лань, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 290-307 Раздел 2: с. 200-252
4	Справочник технолога-машиностроителя, Т1, Т2	под ред. А.М.Дальского, А.Г.Косиловой, Р.К. Мещерякова	2003, Москва, машиностроение, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 9-912(Т1) Раздел 2: с. 9-943 (Т2)
5	Технология машиностроения и ремонт машин	Л.Н.Воробьев	1981, москва, Высшая школа, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 248-307

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ - <http://www.biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ-
<http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий - [http:// appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01](http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01)
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ)– <http://appnn.rgotups.ru:8080/>

6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Процессы механической и физико-технической обработки»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, вопросы зачету с оценкой по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления контрольной работы : 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» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

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

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности .
Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.
Кабинеты для проведения лекций, практических занятий демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий должны быть оснащены учебной (аудиторной) доской, переносным экраном и проектором.

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

В процессе освоения дисциплины "Процессы механической и физико-технической обработки" предусмотрена контактная работа с преподавателем, которая включает в себя: лекции, практические занятия, консультации, индивидуальную работу с преподавателем, защиту контрольной работы и дифференцированный зачет.
На лекционных занятиях необходимо конспектировать предлагаемый материал, студенту

необходимо иметь тетрадь, письменные и чертежные принадлежности.

Практические занятия включают в себя решение задач по теме, подготовку к выполнению контрольной работы. Для подготовки к практическим занятиям необходимо взять предложенную для самостоятельного изучения литературу, сделать конспект по указанным темам. На занятии необходимо иметь конспект лекций, методические указания для выполнения контрольной работы, письменные и чертежные принадлежности, калькулятор.

В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить контрольную работу. Прежде чем выполнить задания контрольной работы, студенту необходимо изучить теоретический материал, научиться пользоваться справочником технолога-машиностроителя, ответить на вопросы самоконтроля, выполнить тренировочные упражнения, предложенные на практических занятиях. также необходимо ознакомиться с методическими указаниями по выполнению контрольной работы, размещенными в системе "КОСМОС". Выполнение и защита контрольной работы является обязательным условием для допуска к дифференцированному зачету. Во время выполнения контрольной работы можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет с оценкой. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.