

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, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы инженерного консалтинга и материально-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направление подготовки:	15.04.01 – Машиностроение
Магистерская программа:	Технология машиностроения
Квалификация выпускника:	Магистр
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 "Основы инженерного консалтинга и материально-техническое обеспечение ремонта" является систематическое, логичное и возможно наиболее полное изложение современных научных положений для подготовки магистра, владеющего совокупностью методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективной организации конструкторско-технологической подготовки ремонта и производства подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов. Поставленная цель может быть достигнута при последовательном решении следующих основных задач:

- формирование у магистров знаний для научного (проблематичного) подхода и умения для разработки оптимальной стратегии технического перевооружения ремонтного производства и перехода на новые технологии ремонта и изготовления подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов
- получение навыков разработки эскизных, технических и рабочих проектов систем организации машиностроительных производств при ремонте;
- изучение способов и средств повышения производительности труда с учетом особенностей эксплуатации, технологии ремонта и конструкции подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов;
- изучение механизмов принятия оптимального решения по выбору станочного оборудования, технологической оснастки, режущего и контрольно-измерительного инструмента;
- формирование представлений о методах обеспечения качества в рамках «жизненного цикла изделия» с учетом «жизненного цикла ремонтного производства»;
- изучение принципов функционирования и рациональной работы службы материально-технического обеспечения ремонтного или сервисного предприятия подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов;
- изучение системы снабжения предприятия по ремонту или изготовлению подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов материально-техническими ресурсами;
- выработка навыков и умений экономического сравнения различных технологических решений при ремонте и производстве подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов;
- определение принципов их нормирования; методов складирования и транспортной логистики;
- привитие навыков и умений использования передового отечественного и зарубежного опыта для формирования технологического обеспечения производств подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов .

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы инженерного консалтинга и материально-технологическое обеспечение машиностроительных производств" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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	ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	<p>Знать и понимать: - факторы влияющие на выбор поставщиков материально-технических ресурсов - систему ППР оборудования машиностроительных предприятий - сущность и назначение технического задания, техпроцесса и его обеспечения; - номенклатуру технологического оборудования, режущего и контрольно-измерительного инструмента, технологической оснастки для изготовления, совершенствования, модернизации, унификации выпускаемых изделий.</p> <p>Уметь: - методами и средствами проектирования маршрутных, операционных, типовых, групповых и др. технологических процессов изготовления, совершенствования, модернизации, унификации выпускаемых изделий; - приемами работы на современных автоматизированных системах проектирования и графического моделирования.</p> <p>Владеть: – базовыми методиками расчета потребностей предприятия по изготовлению и ремонту подвижного состава в материалах, топливе, энергии, станочном оборудовании, технологической оснастке, режущем инструменте и контрольно-измерительном оборудовании - основами профессионального мышления и логикой рассуждения;</p>
2	ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;	<p>Знать и понимать: – основные цели, задачи и функции службы материально-технического обеспечения; - порядок создания запасов и хранения материально-технических средств;</p> <p>Уметь: - выбирать рациональные структурные схемы МТО для различных производственных условий, в том числе и в условиях автоматизированного производства - работать с электронными моделями изделий и базами данных материалов, станочного оборудования, инструмента и технологической оснастки – анализировать и устанавливать закономерность взаимодействия в процессе материально-технического обеспечения при изготовлении и ремонте деталей подвижного состава; - разрабатывать планы материально-технического обеспечения машиностроительных предприятий выделять и отделять данные, полученные в ходе изучения научной, технической и научно-методической литературы;</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>Владеть: - навыками самостоятельного получения информации в данной предметной области; - принципами конструирования высокопроизводительных технологических процессов, в том числе и для автоматизированного машиностроительного производства.</p>
3	<p>ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.</p>	<p>Знать и понимать: - основы организации материально-технического обеспечения при изготовлении и ремонте подвижного состава - классификацию программных средств для обеспечения деятельности машиностроительного предприятия – этапы процесса планирования материально-технического обеспечения при изготовлении и ремонте деталей подвижного состава;</p> <p>Уметь: - разрабатывать технические задания для новых эффективных технологий изготовления, совершенствования, модернизации, унификации выпускаемых изделий; - изменять и дополнять отзывы на проекты документов</p> <p>Владеть: – методами нормирования материально-технических ресурсов при изготовлении и ремонте подвижного состава - навыками применения новых образовательных технологий и системами дистанционного обучения</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 1	Семестр 2
Контактная работа	30	10,25	20,35
Аудиторные занятия (всего):	30	10	20
В том числе:			
лекции (Л)	4	4	0
практические (ПЗ) и семинарские (С)	26	6	20
Самостоятельная работа (всего)	101	22	79
Экзамен (при наличии)	9	0	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	36	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	1.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), КРаб (1), ПК1	КРаб (1), ПК1	КР (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	1	Раздел 1 Инжиниринг и инженерный консалтинг. Инжиниринг и инженерный консалтинг. Подходы к техническому перевооружению. Проектный метод создания и модернизации производства.	4		26		101	131	Краб, ПК1
2	1	Раздел 12 Зачёт						4	ЗЧ
3	2	Экзамен						9	ЭК
4		Всего:	4		26		101	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 26 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	1	РАЗДЕЛ 1 Инжиниринг и инженерный консалтинг.	Методика расчета потребности в сырье и материалах	3
2	1	РАЗДЕЛ 1 Инжиниринг и инженерный консалтинг.	Определение потребности предприятия в материальных ресурсах.	3
3	2	РАЗДЕЛ 1 Инжиниринг и инженерный консалтинг.	Методика расчета потребности в станочном оборудовании.	10
4	2	РАЗДЕЛ 1 Инжиниринг и инженерный консалтинг.	Методика расчета потребности в технологической оснастке	10
ВСЕГО:				26/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа содержит пояснительную записку. Примерный перечень тем для курсовых работ:

1. Составление плана МТО предприятия по ремонту подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
2. Составление плана МТО предприятия по сервисному обслуживанию подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
3. Выбор и оценка поставщика материальных ресурсов при ремонте подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
4. Выбор и оценка поставщика материальных ресурсов при сервисном обслуживании подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
5. Расчет потребности в сырье и материалах при ремонте подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
6. Расчет потребности в сырье и материалах при сервисном обслуживании подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
7. Расчет потребности в станочном оборудовании при ремонте подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
8. Расчет потребности в технологической оснастке при ремонте подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
9. Расчет потребности в режущем и вспомогательном инструменте при ремонте подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
10. Расчет потребности в контрольно-измерительном оборудовании при ремонте подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
11. Расчет потребности в контрольно-измерительном оборудовании при сервисном

обслуживании подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.
12. Расчет потребности в запасных частях при ремонте подвижного состава наземных транспортно-технологических комплексов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме практических занятий.

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	2	РАЗДЕЛ 1 Инжиниринг и инженерный консалтинг.	Самостоятельный обзор инженерного консалтинга и материально-техническое обеспечение машиностроительных производств	79
2	1	РАЗДЕЛ 1 Инжиниринг и инженерный консалтинг.	Самостоятельный обзор инженерного консалтинга и материально-техническое обеспечение машиностроительных производств Инженерный консалтинг. Общие вопросы Умное производство Планирование потребности в станочном оборудовании Понятие инженерного консалтинга. Инжиниринг. Цели инженерного консалтинга Материально-техническое обеспечение. Общие вопросы Организационная структура материально-технического обеспечения Планирование материально-технического обеспечения Выбор поставщика Планирование потребности в технологической оснастке Планирование потребности в сырье и материалах Планирование потребности в режущем инструменте	22
ВСЕГО:				101

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	О стратегии, маркетинге и консалтинге	Альтшулер И.Г.	Изд. Дело, 2016 http://library.miit.ru/	Все разделы
2	Управление материально-техническим снабжением	Фифаров Е.А.	Изд. ВГУВТ, 2015 http://library.miit.ru/	Все разделы
3	Организация материально-технического снабжения при ТО, при ремонте	Горшенин В.И. Дробышев И.А., Королева Н.М.	Изд. МГАУ, 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
4	Информационный консалтинг. Теория и практика	Блюмин А.М.	Изд. Дашков и К., 2013 http://library.miit.ru/	Все разделы
5	Нормирование расхода материальных ресурсов на ж.д. транспорте	Майданов А.Д., Попов А.Ю.	МИИТ, 2012 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-1-i/> - электронная библиотека кафедры ТТМ и РПС

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

Для проведения занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры 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.

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 магистра 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.