

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II"**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ИТ
Заведующий кафедрой ИТ



В.Н. Тарасова

01 сентября 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

01 сентября 2016 г.



Кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»

Автор Кульков Анатолий Александрович, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленные технологии и инновации

Направление подготовки:	<u>27.03.05 – Инноватика</u>
Профиль:	<u>Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 07 июня 2016 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>Протокол № 6 06 июня 2016 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.Ю. Куликов</p>
--	--

Москва 2016 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины "Промышленные технологии и инновации" является формирование у студентов системы знаний и навыков в области технических средств и технологий промышленного назначения.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Промышленные технологии и инновации" 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. Метрология, стандартизация и сертификация:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Механика и технологии:

Знания: основные законы естественнонаучных дисциплин

Умения: использовать законы естественнонаучных дисциплин

Навыки: основами использования законов механики в профессиональной деятельности

2.1.3. Электротехника и электроника:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Бизнес-планирование инновационных проектов

Знания: методы, средства, приемы, алгоритмы, способы решения задач курса, теоретические и лабораторные подходы к определению наиболее рационального предложения внедрения нововведения, учитывая инвестиционную привлекательность проекта для потенциального инвестора.

Умения: контролировать и проверять результаты в ходе и после выполнения работы, последовательно и структурировано определять необходимые ключевые характеристики инвестиционного проекта, проводить расчет показателей экономической эффективности бизнес-проектов.

Навыки: работать с компьютером как средством управления информацией, выбора критериев для определения наиболее перспективного инновационного проекта.

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-4 способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	Знать и понимать: -технологией компьютерного моделирования с использованием современного программного обеспечения Уметь: сделать и обосновать выбор технического средства и технологии при разработке проекта Владеть: методами технико-экономической и экологической оценки типовых технических средств и технологий

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 7
Контактная работа	42	42,15
Аудиторные занятия (всего):	42	42
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	66	66
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
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	7	Тема 1 1. Основные понятия и определения. Жизненный цикл технологии. Значение технологических инноваций. Научно-технический прогресс и конкурентоспособность технологий.	2		2/1		8	12/1	
2	7	Тема 2 2. Классификация технологий: по уровню применения – микро, макро – и глобальные технологии; по функциональному составу – технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства.	2		2/1		8	12/1	
3	7	Тема 3 3. Классификация технологий по отраслям народного хозяйства. Классификация по конечному продукту.	2		2/1		6	10/1	ПК1
4	7	Тема 4 4. Физические основы и производственные возможности технологий. Как создаются технологии.	2		2/1		6	10/1	
5	7	Тема 5 5. Физико-химические основы современных промышленных технологий и материаловедение. Научные основы выбора материала. Обзор промышленных технологий по отраслям. Инвариантные технологии инновационных проектов.	4		1/1		12	17/1	
6	7	Тема 6	4		2/1		12	18/1	

№ 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
		6. Технологии проектирования производственных систем. Нормативная база проектирования.							
7	7	Тема 7 7. Технологии автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления.	6		1/1		6	13/1	ПК2
8	7	Тема 8 8. Компьютеризированное управление технологическим оборудованием. CAD/CAM/CIM – системы. Технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем. Перспективы и прогнозирование развития промышленных технологий.	6		2/2		8	16/2	ЗЧ
9		Всего:	28		14/9		66	108/9	

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	Тема: 1. Основные понятия и определения. Жизненный цикл технологии. Значение технологических инноваций. Научно-технический прогресс и конкурентоспособность технологий.	Семинар на тему: Основные понятия и определения. Жизненный цикл технологии. Значение технологических инноваций. Научно-технический прогресс и конкурентоспособность технологий.	2 / 1
2	7	Тема: 2. Классификация технологий: по уровню применения – микро, макро – и глобальные технологии; по функциональному составу – технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства.	Семинар на тему: Классификация технологий: по уровню применения – микро, макро – и глобальные технологии; по функциональному составу – технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства.	2 / 1
3	7	Тема: 3. Классификация технологий по отраслям народного хозяйства. Классификация по конечному продукту.	Семинар на тему: Классификация технологий по отраслям народного хозяйства. Классификация по конечному продукту.	2 / 1
4	7	Тема: 4. Физические основы и производственные возможности технологий. Как создаются технологии.	Семинар на тему: Физические основы и производственные возможности технологий. Как создаются технологии.	2 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	7	Тема: 5. Физико-химические основы современных промышленных технологий и материаловедение. Научные основы выбора материала. Обзор промышленных технологий по отраслям. Инвариантные технологии инновационных проектов.	Семинар на тему: Физико-химические основы современных промышленных технологий и материаловедение. Научные основы выбора материала. Обзор промышленных технологий по отраслям. Инвариантные технологии инновационных проектов.	1 / 1
6	7	Тема: 6. Технологии проектирования производственных систем. Нормативная база проектирования.	Семинар на тему: Технологии проектирования производственных систем. Нормативная база проектирования.	2 / 1
7	7	Тема: 7. Технологии автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления.	Семинар на тему: Технологии автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления.	1 / 1
8	7	Тема: 8. Компьютеризированное управление технологическим оборудованием. CAD/CAM/CIM – системы. Технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем. Перспективы и прогнозирование развития промышленных технологий.	Семинар на тему: Компьютеризированное управление технологическим оборудованием. CAD/CAM/CIM – системы. Технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем. Перспективы и прогнозирование развития промышленных технологий.	2 / 2
ВСЕГО:				14 / 9

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) не предусмотрено

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Промышленные технологии и инновации» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

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 (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 8 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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	Тема 1: 1. Основные понятия и определения. Жизненный цикл технологии. Значение технологических инноваций. Научно-технический прогресс и конкурентоспособность технологий.	Изучение пособия [1] в соответствии с пп. 7.1	8
2	7	Тема 2: 2. Классификация технологий: по уровню применения – микро, макро – и глобальные технологии; по функциональному составу – технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства.	Изучение пособия [2] в соответствии с пп. 7.1	8
3	7	Тема 3: 3. Классификация технологий по отраслям народного хозяйства. Классификация по конечному продукту.	Изучение пособия [3] в соответствии с пп. 7.1	6
4	7	Тема 4: 4. Физические основы и производственные возможности технологий. Как создаются технологии.	Изучение пособия [4] в соответствии с пп. 7.2	6
5	7	Тема 5: 5. Физико-химические основы современных промышленных технологий и материаловедение. Научные основы выбора материала. Обзор промышленных технологий по отраслям. Инвариантные технологии инновационных проектов.	Изучение пособия [5] в соответствии с пп. 7.2	12
6	7	Тема 6: 6. Технологии проектирования производственных систем. Нормативная база проектирования.	Изучение пособия [6] в соответствии с пп. 7.2	12

7	7	Тема 7: 7. Технологии автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления.	Изучение пособия [2] в соответствии с пп. 7.2	6
8	7	Тема 8: 8. Компьютеризированное управление технологическим оборудованием. CAD/CAM/CIM – системы. Технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем. Перспективы и прогнозирование развития промышленных технологий.	Изучение пособия [2] в соответствии с пп. 7.2	8
ВСЕГО:				66

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	Маталин А.А.	3-е изд., стереотип. – СПб.: М.: Краснодар: Лань, 2013	Все разделы
2	Проектирование предприятий и технологических процессов ремонта машин на железнодорожном транспорте	Аксёнов В.А., Евсеев Д.Г., Бабич А.В.	СГУПС, Новосибирск, 2014	

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Устройство и программирование промышленного робота МП-9С	Попов А.Ю., Корытов А.Ю.	Методические указания к лабораторной работе. МИИТ, 2015	
4	Разработка управляющих программ для токарных станков с устройством числового программного управления	Тарасевич О.М.	Учебное пособие. МИИТ, 2016	
5	Транспортная логистика (Имитация на персональных компьютерах работы автотранспортно-складских систем)	Безель Б.П., Миротин Л.Б.	М.: Изд. МАДИ (ТУ), 2015	
6	Имитация на персональных компьютерах работы транспортно-производственных систем	Безель Б.П., Миротин Л.Б., Сулейменов Т.О.	М.: Изд. МАДИ (ТУ), 2013	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 для молодежи.

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

Для проведения лекционных 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.
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 специалиста 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.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.

?