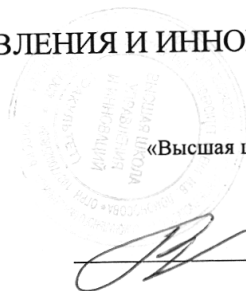


РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»

ВЫСШАЯ ШКОЛА УПРАВЛЕНИЯ И ИННОВАЦИЙ



Утверждено
на заседании Совета факультета
«Высшая школа управления и инноваций»
Протокол № от « » г.
Председатель Совета

В.В. Печковская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

Направление подготовки 27.03.05. «Инноватика»
Квалификация выпускника Бакалавр

Москва – 2016 г.

Составители: д.т.н., профессор О.А. Косоруков.

Рецензенты:

1. Белов Андрей Григорьевич, к. ф.-м. н., ст. научный сотрудник факультета Вычислительной математики и кибернетики МГУ им. М.В. Ломоносова.
2. Морозова Мария Андреевна, Директор по оценке и развитию персонала АФК «Система».

Дисциплина «Промышленные технологии и инновации» относится к Общепрофессиональному блоку базовой части программы бакалавриата «Инноватика».

Аннотация рабочей программы дисциплины

В практике реализации инновационных научно-технических проектов специалист-инноватор неизбежно сталкивается с задачами анализа и синтеза производственных и информационных технологических систем, причем многие приемы исследования оказываются инвариантными для многих конкретных условий. Изучение данной дисциплины позволяет обеспечить будущего специалиста необходимыми знаниями и навыками.

Учебная дисциплина «Промышленные технологии и инновации» имеет *целью* приобретение необходимых навыков предпринимательской деятельности, понимания механизма функционирования рыночной структуры.

Рабочая программа составлена на основании Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых основных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 27.03.05. – «Инноватика» уровень высшего образования бакалавр и 27.04.05.- «Инноватика» уровень высшего образования магистр, утвержденного Приказом по МГУ имени М.В.Ломоносова № 25 от «09» февраля 2016 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Совета факультета «Высшей школы управления и инноваций» протокол № 4 от «05» февраля 2016 г.

Председатель Совета факультета «Высшая школа управления и инноваций»


В.В. Печковская

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 201 ____ г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Одобрено советом факультета _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 201 ____ г.

Председатель _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 201 ____ г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Одобрено советом факультета _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 201 ____ г.

Председатель _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 201 ____ г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Одобрено советом факультета _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 201 ____ г.

Председатель _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	4
I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
Цели освоения дисциплины	5
Учебные задачи дисциплины.....	5
Место дисциплины в структуре ООП ВО	5
Требования к результатам освоения дисциплины	5
Формы контроля	7
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	10
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	11
Перечень информационных технологий.....	11
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	12
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.....	12
Темы курсовых работ.....	12
Темы рефератов	12
Контрольные вопросы.....	12
Пример теста.....	13
Вопросы к экзамену.....	13
VI. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
Объем дисциплины и виды учебной работы	14
Разделы дисциплины и междисциплинарные связи	15
Разделы дисциплин и виды занятий	15
Приложение 1. ФОРМА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА	17
Приложение 2. СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	
СТУДЕНТОВ.....	18

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины

Цель учебной дисциплины «Промышленные технологии и инновации» – формирование знаний о видах, особенностях, современных проблемах развития применяемых промышленных технологий и инноваций в деятельности предприятий, развитие необходимых навыков их применения.

Учебные задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей инновационного процесса в деятельности предприятия;
- изучение современных направлений развития промышленных технологий и инноваций;
- развитие навыков выбора типов технологий для различных уровней развития производства;
- формирование навыков использования различных типов промышленных технологий и инноваций.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Промышленные технологии и инновации» относится к Общепрофессиональному блоку базовой части учебного плана. Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных в процессе изучения дисциплин «Введение в инноватику», «Математика», «Экономика», «Экономические основы инновационной деятельности», «Основы производства», «Автоматика и телемеханика», «Управление инновационной деятельностью», «Электротехника и электроника» и «Инновационное развитие регионов».

Знания, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих курсов: «Основы технического регулирования», «Анализ и аудит технологий», «Управление инновационными проектами», «Управление знаниями». Читается на 4 курсе (7 семестр).

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

Универсальные компетенции:

а) общенаучные:

- обладание знаниями о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук обладание знаниями о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук: физики, химии, биологии, наук о земле и человеке, экологии; владение основами методологии научного познания различных уровней организации материи, пространства и времени; умение, используя междисциплинарные системные связи наук, самостоятельно выделять и решать основные мировоззренческие и методологические естественнонаучные и социальные проблемы с целью планирования устойчивого развития (ОНК-1);
- владение методологией научных исследований в профессиональной области (ОНК-4);
- владение фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области (ОНК-6).

б) инструментальные:

- владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ИК-3);
- способность использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (ИК-4);

- способность использовать полученные экономические знания в контексте своей социальной и профессиональной деятельности (ИК-6);

в) системные:

- способствовать к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез (СК-1);
- способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения (СК-2);
- способность к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности (СК-3).

Профессиональные компетенции:

- способность выбрать технологию осуществления научного исследования, оценить затраты и организовать его осуществление; способность выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки (ПК-1);
- способность выбрать метод научного исследования, модифицировать существующие и разработать новые методы, исходя из задач конкретного научного исследования (ПК-2);
- способность применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов (ПК-3);
- способность представить результат научно-исследовательской работы в виде отчета, реферата, научной статьи, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с использованием соответствующих инструментальных средств обработки и представления информации (ПК-4);
- способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программы исследований, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-5);
- способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия; способность организовать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива; способность находить и принимать управленческие решения (ПК-8);
- способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ (ПК-9);
- способность выбрать технологию внедрения результатов научно-исследовательской деятельности (ПК-10);
- способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта (ПК-11);
- способность анализировать инновационный проект как объект управления; способность определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта (ПК-12);
- способность найти оптимальные решения при создании инновационной наукоёмкой продукции с учётом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экономической безопасности (ПК-13);
- способность обосновывать принятие технических решений при разработке проектов, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учётом экологических последствий их применения (ПК-14);
- способность использовать нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации в практической деятельности; способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-15);

- способность разрабатывать проекты реализации инноваций, в том числе формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту (ПК-16).

В результате освоения дисциплины «Промышленные технологии и инновации» обучающийся должен:

Знать:

- гносеологические технологии, взаимосвязи физических явлений и физических эффектов, материаловедения и технологий;
- наиболее широко используемые технологии производства в разнообразных областях народного хозяйства;
- возможности современных CAD/CAM систем при подготовке производств в ходе выполнения инновационных проектов;
- основные этапы производства и эксплуатации изделий в соответствии с концепцией CALS.

Уметь:

- проектировать маршрутные и операционные технологии;
- выбирать современное технологическое оборудование и средства технологического оснащения;
- выбирать оптимальные режимы обработки, способов промежуточного и окончательного контроля продукции.

Владеть:

- категориально-понятийным аппаратом производственного процесса;
- современными методами технической оценки промышленных и инновационных технологий;
- навыками анализа применения в технологии наиболее прогрессивных методов изготовления продукции;
- навыками оценки конкурентоспособности технологических процессов обработки материалов.

Формы контроля

Контроль за освоением дисциплины осуществляется в каждом дисциплинарном разделе отдельно.

Рубежный контроль: тестирования и контрольные работы по отдельным разделам дисциплины.

Итоговая аттестация в 7 семестре – экзамен.

Результаты текущего контроля и итоговой аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов по отдельным видам работ в процессе освоения дисциплины «Промышленные технологии и инновации» осуществляется в соответствии с Приложением 2.

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Важнейшие проблемы народного хозяйства России: улучшение качественных характеристик, снижение себестоимости производимой промышленной продукции, расширение масштабов технического перевооружения промышленных предприятий.

Тема 1. Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями

1.1 Роль промышленных технологий в мировой системе хозяйствования.

Конкурентная борьба за первенство и место России на мировом рынке. Современное положение России по сравнению с промышленно развитыми странами. Конкурентные преимущества российской экономики. Роль технологии и технологической инфраструктуры в

современной экономике. Научоемкая продукция и макротехнологии. Пути интеграции в мировой рынок наукоемкой продукции.

1.2 Промышленные технологии и технический прогресс

Влияние технического прогресса на создание принципиально новых промышленных технологий. Схема появления новых технологий и их модификаций. Физический эффект и его модель. Примеры физических эффектов, широко применяемых в технике и технологии. Научоемкие технологии, их роль и значение в современном промышленном производстве.

1.3 Конкурентоспособность промышленной продукции и пути ее достижения

Потребительские свойства и цена. Совокупность параметров качества. Научно-технический прогресс и конкурентоспособность технологий. Классификация технологий: по уровню применения – микро-, макро- и глобальные технологии; по функциональному составу – технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства; классификация технологий по отраслям народного хозяйства; классификация по конечному продукту. Физико-химические основы и производственные возможности современных промышленных технологий и материаловедение.

Тема 2. Конструкторская и технологическая подготовка производства

2.1 Конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем. Классификация CAD-систем. Технические возможности. Инвариантность. Критерии выбора.

2.2 Технологическая подготовка производства на основе CAD/CAM систем. Классификация CAM-систем. Технические возможности. Инвариантность. Критерии выбора.

Тема 3. Промышленные технологии в машиностроении

3.1 Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов

Виды природных ресурсов, их запасы. Минеральные ископаемые. Органическое сырье и топливо. Водные ресурсы. Использование природных ресурсов в качестве сырья для промышленного производства. Основы комплексной обработки природных ресурсов. Экологическое равновесие в природе, пути и методы его обеспечения. Взаимосвязь экологии и экономики промышленности. Инновационная деятельность в области рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды.

Понятие промышленных материалов. Стали и сплавы металлов. Их характеристики, типы и свойства. Методы и средства определения физико-механических характеристик сталей и сплавов. Научные основы выбора материалов. Пластмассы. Типы, состав, методы получения. Керамические материалы. Их характеристики, свойства, перспективы использования. Композитные материалы. Технологии получения. Пути использования. Полупроводники. Виды, свойства, направления применения в промышленности. Инновационные технологии в производстве промышленных материалов.

Особенности промышленных технологий металлургического комплекса. Производство чугуна и стали. Доменное, мартеновское, конверторное производство. Литейное, прокатное производство. Непрерывная разливка и прокатка сталей и сплавов. Основы порошковой металлургии. Высокотемпературные технологии в химической промышленности. Технологии производства неорганических кислот, органических и полимерных материалы. Их виды, свойства, пути и методы получения. Технологические инновации в химико-металлургической промышленности.

Понятие вторичных ресурсов. Потери. Отходы. Технологии утилизации производственных, промышленных и бытовых отходов. Международные стандарты по проектированию, производству и утилизации изделий ISO9000, ISO14000. Понятие петли качества в системах промышленных технологий. Рециклинг. Промышленные технологии переработки металлических, органических и полимерных вторичных ресурсов. Техно-экономические параметры технологий промышленных технологий переработки вторичных

ресурсов. Экологический менеджмент и инновационный подход по контролю над окружающей средой и переработкой вторичных ресурсов.

3.2 Технологии механической, электро-физической, электро-химической и др. видов обработки в промышленности

Основы деления промышленности по отраслям. Структура отраслей машиностроительной промышленности. Машина – как объект производства. Классификация машин. Характеристика типов производства. Серийность изделий. Коэффициент закрепления операций. Структура машиностроительного предприятия с полным технологическим циклом. Понятие себестоимости машиностроительной продукции. Взаимосвязь между инновационными технологиями, организацией производства и управлением предприятием машиностроительной промышленности. Организационные технологии проектирования производственных систем. Нормативная база проектирования.

Заготовительное производство. Основные технологии получения заготовок: литье,ковка, штамповка. Механическая обработка металлов и сплавов. Физические основы обработки металлов резанием. Классификация методов обработки: точение, фрезерование, строгание, шлифование. Основные параметры обработки металлов резанием. Влияние параметров обработки на точность, производительность и себестоимость. Оптимизация режимов резания. Типы металлорежущих станков. Механизация и автоматизация процессов обработки.

Лазерные, электронно-лучевые, плазменные, ультразвуковые методы обработки промышленных материалов. Физико-химические основы современных прогрессивных технологий и их производственные возможности. Преимущества и недостатки по сравнению с традиционными методами. Физические основы и пути развития электрофизических (ЭФО) и электрохимических (ЭХО) методов обработки. Технологии получения композиционных материалов. Инновационные свойства композиционных материалов и области их применения. Тенденции развития прогрессивных технологий в обрабатывающей промышленности.

Структура и взаимосвязь элементов промышленного потенциала. Основные производственные фонды. Производственный персонал. Технология. Энергия. Информация. Взаимосвязь организационной и производственной структуры предприятия. Гибкость элементов производственного потенциала предприятия. Производственные мощности предприятия. Резервы производственных мощностей и их использование. Пути и методы создания резервов производственных мощностей для освоения инновационных технологий.

3.3 Автоматизация технологических процессов и производств

Технологии автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления. Компьютеризованное управление технологическим оборудованием. Распределенные системы управления. Гибкие производственные модули. Специализированные аппаратно-программные комплексы. Гибкие производственные системы.

Тема 4. Промышленные технологии топливно-энергетического комплекса

4.1 Топливо-энергетический комплекс

Виды органического топлива и их характеристика. Торф. Уголь. Нефть. Газ. Технологии их добычи и первичной обработки. Газификация и коксование углей. Гидрирование, пиролиз, термический крекинг нефтепродуктов. Промышленные технологии очистки и переработки природного газа и нефти. Первичная фракционная перегонка нефти. Промышленные технологии получения топлив и масел. Повышение эффективности переработки органического сырья. Экологические аспекты использования топливно-энергетических ресурсов. Инновационные технологии в переработке органических топлив.

4.2 Технология электроснабжения и электропотребления

Электроэнергетика - лицо промышленной державы: производство электроэнергии в развитых странах; установленная мощность электростанций и темпы ввода новых генерирующих мощностей; динамика производства и потребления электроэнергии как индикатор экономического прогресса.

Структура электропотребления. Электроприводы: классификация и характеристики; приводы переменного и постоянного тока, специфика приводов систем автоматики; управление приводами от ЭВМ.

Производство и распределение электроэнергии: структура генерирующих мощностей в России; гидро-, тепло- и атомные электростанции; альтернативные источники энергии (комплексный подход); электрические системы и сети; напряжения, токи и частота в сетях; инновационные проекты в области электроэнергетики.

Электроэнергия как товар: специфика электроэнергии как товара; экспорт электроэнергии; мировые и российские цены на электроэнергию; качество электроэнергии; экономические и технологические средства снижения реактивной мощности.

Тема 5. Наукоемкие промышленные технологии

5.1 Технологии микроэлектроники

Понятие микроэлектроники. Печатный монтаж и изготовление печатных плат. Интегральные печатные платы. Технологии производства больших интегральных схем и микросборок. Пленочные и тонкопленочные интегральные схемы и технологии их изготовления. Микропроцессоры. Перспективы и пределы развития микроэлектроники. Влияние микроэлектронных технологий на все сферы жизнедеятельности человека.

5.2 Биотехнологии

Биохимия и биофизика как основа биотехнологий. Сферы применения биотехнологий. Биосферный уровень биотехнологий. Генная инженерия. Тенденции развития и возможностей биотехнологий.

Тема 6. Пуско-наладочные технологии и сервисное обслуживание

6.1 Технологии контроля и диагностирования. Технологии комплексных испытаний

Виды пуско-наладочных работ у изготовителя и заказчика.

6.2 Гарантийное и сервисное обслуживание

Практическое задание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	1 тема	Статистический анализ точности технологического процесса.
2.	2 тема	Расчет режимов обработки для различных технологических методов механообработки.
3.	3 тема	Проектирование маршрутного технологического процесса и операционной технологии для типовых деталей механообработки.
4.	4. тема	Изучение возможностей современной CAD/CAM системы.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Промышленные технологии и инновации» используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:

- лекции;
- семинары, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- письменные или устные домашние задания;
- консультации преподавателей;

- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к семинарам, выполнение указанных выше письменных работ.
- 2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:
 - интерактивные лекции;
 - групповые дискуссии и проекты;
 - обсуждение результатов работы студенческих исследовательских групп.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для бакалавров [Текст] / Л. П. Гаврилов. — М. : Юрайт, 2017. — 372 с.
2. Гулиянц, С.Т. Инновационные технологии в нефтехимии и решение экологических проблем : монография [Текст] / С. Т. Гулиянц . - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 238 с.
3. Зарецкий, А.Д. Промышленные технологии и инновации. Учебник для бакалавров и магистрантов [Текст] / А.Д.Зарецкий, Т.Е. Иванова. – СПб.: Питер, 2014. – 480 с.
4. Рогов, В. А. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов [Текст] / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2016. — 351 с.
5. Рудченко, В.Н. Инновационные аспекты развития предприятий энергетического комплекса [Текст] / Рудченко В. Н., Рудченко Н. Н. - СПб.: РГГМУ, 2013. – 215 с.
6. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов [Текст] / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — М. : Юрайт, 2017. — 252 с.
7. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для бакалавров [Текст] / С. Г. Ярушин. — М. : Юрайт, 2016. — 564 с.

Дополнительная литература:

1. Рогов, В.А. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов [Текст] / В.А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2016. — 351 с.
2. Рогов, В.А. Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры [Текст] / В. А. Рогов, А.Д. Чудаков, Л. А. Ушомирская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2016. — 252 с.
3. Схиртладзе, А.Д. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий [Текст] / А.Д. Схиртладзе, А. Скворцов, Д. Чмырь. — М.: Высшая школа, Абрис, 2012. — 616 с.
4. Чистов, Д.В., Мельников, П.П., Золотарюк, А.В., Ничепорук, Н.Б. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М.: Юрайт, 2017. — 258 с.
5. Юревич, Е.И. Теория автоматического управления. — 4-е изд., перераб. и доп. [Текст] / Е.И. Юревич. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 560 с.

Перечень информационных технологий

Справочные системы и Интернет-ресурсы:

1. URL: <http://www.econ.msu.ru/elibrary> – Электронная библиотека экономического факультета МГУ
2. URL: <http://www.newchemistry.ru> – Аналитический портал химической промышленности

Программное обеспечение:

Обязательное программное обеспечение – MS Office.

Средства обеспечения освоения дисциплины

Раздаваемые материалы (до 2 стр. на 1 час лекционных занятий). Слайды – иллюстрации лекционного материала и материалов практических занятий. Средства иллюстрации материала с использованием программного приложения Power Point.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающиеся должны соблюдать дисциплину, вовремя приходить на занятия, осуществлять должную подготовку к ним, сдавать домашние задания и готовиться к проверочным и контрольным работам, проявлять активность на занятиях.

Во время изучения учебной дисциплины «Промышленные технологии и инновации» текущий контроль знаний студентов осуществляется путем систематического опроса на практических занятиях, проверки результатов выполнения контрольных работ, домашних заданий.

Особенностями изучения данной дисциплины являются интенсификация самостоятельной работы студентов и широкое применение технических средств обучения. В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется активизации самостоятельной работы студентов с целью углубленного освоения разделов программы и формирования навыков самообразования. Самостоятельная работа студентов включает поиск информации с помощью современных справочных и информационных систем, анализ и синтез данных, выполнение домашних заданий.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для образовательного процесса необходим компьютерный класс, оснащенный средствами мультимедиа средствами (проектор, видеоманитон). Необходим учебно-исследовательский полигон автоматизации машиностроения с возможностью реализации CAD/CAM систем. Программное обеспечение – MS Office.

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**Темы курсовых работ**

Курсовая работа по дисциплине «Промышленные технологии и инновации» не предусмотрена.

Темы рефератов

Рефераты по дисциплине «Промышленные технологии и инновации» не предусмотрены.

Контрольные вопросы

1. Понятие промышленные технологии и инновации.
2. Товарная форма промышленных технологий.
3. Экономическая природа промышленной технологии и ее роль в хозяйственной деятельности рыночных субъектов.
4. Научно-технический и инновационный потенциал России.
5. Основные характеристики понятия «промышленная технология» как экономической категории и роль ПТ в хозяйственной деятельности экономических субъектов.
6. Инновации и их виды. Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.
7. Процесс коммерциализации ПТ в условиях ее рыночного воспроизводства.
8. Институциональную природу процесса коммерциализации ПТ, анализ его с позиций теории институционального механизма современной рыночной экономики.
9. Назовите транзакционные издержки, присущие инновационной деятельности экономических субъектов. Механизм их минимизации.
10. Конструкторская и технологическая подготовка производства.
11. Назовите типы воспроизводственного процесса промышленных технологий.

12. Что представляет собой конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем.
13. Технологии производства в разнообразных областях народного хозяйства.
14. Опишите сущность промышленных технологий в машиностроении.
15. Опишите сущность технологии переработки сырья и производство промышленных материалов.
16. Опишите сущность технологии электроснабжения и электропотребления.
17. Опишите сущность наукоемких промышленных технологий. Назовите их.
18. Опишите сущность пусконаладочных технологий и сервисного обслуживания.
19. Институт интеллектуальной собственности (патентования и коммерческой тайны).
20. Что представляет собой институт интеллектуальной собственности (патентования и коммерческой тайны)?
21. Что представляет собой процесс эффективного распределения прав собственности на промышленные технологии при помощи действующих институциональных норм, правил, ограничений и санкций, закрепленных в обществе институтами патентования и коммерческой тайны.
22. Назовите функции института интеллектуальной собственности.

Пример теста

1. К какому понятию относится определение: «деятельность, ориентированная на создание и испытание опытного образца»?
А) прикладные исследования;
Б) производственные исследования;
В) фундаментальные исследования;
Г) проектно-конструкторские разработки.
2. В чем проявляется свойство непрерывности инновационного процесса?
А) в сменяемости и повторяемости одних и тех же видов работ
Б) в подстраиваемости параметров и характеристик нововведений к рынку;
В) в значительной продолжительности процесса.
3. Каким образом изменяются затраты по этапам процесса при прохождении идеи от фундаментальных исследований до производства?
А) затраты остаются практически постоянными;
Б) затраты увеличиваются;
В) затраты уменьшаются;
Г) нет четкой закономерности в изменении затрат.
4. Выделите особенность характерную для инновационной организации?
А) бережное отношение к творческим личностям;
Б) расширение своей доли на рынке;
В) разработка стратегии;
Г) совершенствование выпускаемой продукции.
5. Как обеспечивается снижение неопределенности при оценке проекта на ранних стадиях его работы?
А) разработкой бизнес-плана;
Б) расчетом экономических показателей эффективности реализации проекта;
В) привлечением общественности;
Г) составлением широкого круга перечня вопросов и получения ответов на них.

Вопросы к экзамену

1. Каковы важнейшие проблемы народного хозяйства России в настоящее время?
2. Место России на мировом рынке в настоящее время?
3. Конкурентные преимущества российской экономики в рамках т.н. «стратегии экономического роста».
4. Понятие «макротехнологии» в мировой рыночной экономике.

5. Понятие физического эффекта и основные закономерности его проявления.
6. Обобщенная схема создания новых промышленных технологий.
7. Конкурентоспособность промышленной продукции и ее составляющие.
8. Показатели точности.
9. Единая система допусков и посадок и ее структура.
10. Статистические методы исследования точности.
11. Показатели качества поверхности.
12. Методы управления механическими свойствами металлов.
13. Методы повышения выносливости деталей из металлов.
14. Методы управления характеристиками поверхностного слоя.
15. Методы защиты от коррозии.
16. Высокопрочные полимерные композиции.
17. Металломатричные композиции.
18. Сверхтвердые керамические материалы.
19. Оптимизационный подход к функционированию заготовительного производства.
20. Методы малоотходного производства заготовок.
21. Технологичность литейных материалов.
22. Технологичность материалов, обрабатываемых давлением.
23. Применение энергии взрыва.
24. Технологический процесс обработки и его составляющие.
25. Понятие типового, группового и единичного технологического процесса (ТП).
26. Разновидности токарной обработки.
27. Разновидности обработки на станках сверлильной группы.
28. Разновидности фрезерной обработки.
29. Строгание, долбление, протягивание, прошивание.
30. Обработка зубьев зубчатых колес.
31. Абразивная обработка.
32. Электрофизические и электрохимические методы обработки.

VI. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем курса – 144 часа, 4 зачетные единицы, в том числе 72 часа – аудиторная нагрузка, из которых 36 часов – лекции, 36 часов – семинары, 72 часа – самостоятельная работа студентов. Читается на 4 курсе (7 семестр), итоговая форма отчетности – экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов
Контактные занятия (всего)	72
В том числе:	-
Лекции	36
Практические занятия (ПЗ)	-
Семинары (С)	36
Лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (всего)	72
В том числе:	-
Домашние задания	32
Проектное исследование	20
Подготовка презентации	20
Вид промежуточной аттестации	
Экзамен	4

Общая трудоемкость (часы)	144
Зачетные единицы	4

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1.	Введение в инноватику	+	+	+	+	+	+
2.	Метрология, стандартизация и сертификация	+	+	+	+	+	+

Разделы дисциплин и виды занятий

Разделы дисциплины	ЛК	Сем.	Сам
Введение	2	-	2
1. Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.			
1.1. Роль промышленных технологий в мировой системе хозяйствования. Конкурентная борьба за первенство и место России на мировом рынке.	-	2	2
1.2. Промышленные технологии и технический прогресс.	4	2	4
1.3. Конкурентоспособность промышленной продукции и пути ее достижения.	4	2	4
2. Конструкторская и технологическая подготовка производства.			
2.1. Конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAMсистем.	4	2	4
2.2. Технологическая подготовка производства на основе CAD/CAMсистем.	2	4	8
3. Промышленные технологии в машиностроении.			
3.1. Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов.	4	-	2
3.2. Технологии механической, электро-физической, электро-химической и др. видов обработки в промышленности.	2	4	6
3.3. Автоматизация технологических процессов и производств.	4	4	8
4. Промышленные технологии топливно-энергетического комплекса.			
4.1. Технологии электроснабжения и электропотребления.	2	4	8
5. Научные промышленные технологии.			
5.1. Технологии микроэлектроники.	4	2	4
5.2. Биотехнологии.	2	4	8
6. Пуско-наладочные технологии и сервисное обслуживание.			
6.1. Пуско-наладочные технологии.	-	4	8

6.2. Сервисное обслуживание.	2	2	4
Всего: 144	36	36	72

ФОРМА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Российская Федерация
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
“Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова”
Факультет «Высшая школа управления и инноваций»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____
по дисциплине «Промышленные технологии и инновации»
Направление/Специальность 27.03.05. «Инноватика»

Вопрос 1.

Вопрос 2.

Задача.

Утверждено на заседании Совета факультета «__» _____ 201__ года, протокол № ____

Председатель Совета _____ Ф.И.О.
(подпись)

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

№ п/п	СТРУКТУРА	Баллы по каждому модулю
1.	Оценка за активное участие в учебном процессе и посещение занятий: Всех занятий Не менее 75% Не менее 50% Не менее 25% Итого:	5 4 3 2 до 5
2.	устный опрос в форме собеседования (УО-1) письменный опрос в виде теста (ПР-1) устный опрос в форме коллоквиума (УО-2) контрольная работа (ПР-2) Итого:	5 10 10 15 40
3.	Экзамен	55
	ВСЕГО:	100

Пересчет на 5 балльную систему

2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
< 50	50-64	65-84	85-100