

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Естественно-технологический факультет

Кафедра химии, технологии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии современных производств**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Технология. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Крисанов А. А., канд. техн. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 12 от 22.05.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ляпина О. А.

Программа обновлена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года.

Зав. кафедрой _____  _____ Ляпина О. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у будущего учителя технологии политехнического кругозора, необходимого для профессиональной организации и ведения образовательной работы в средней школе; дать представление о структуре народного хозяйства и современных технологиях в различных отраслях промышленного производства.

Задачи дисциплины:

- дать представление о структуре народного хозяйства России;
- сформировать знания об основных технологиях производства материалов, энергии, машин.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.06.18 «Технологии современных производств» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание курса математики, физики, химии, технологии в объеме среднего (полного) общего образования.

Изучению дисциплины К.М.06.18 «Технологии современных производств» предшествует освоение дисциплин (практик):

Математика;

Физика.

Освоение дисциплины К.М.06.18 «Технологии современных производств» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Обустройство и дизайн дома;

Метрология, стандартизация и сертификация в современном производстве. Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина

«Технологии современных производств», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.	

педагогический деятельность

ПК-11.4 Анализирует глобальные технологические проблемы; применяет базовые понятия общей технологии, принципы технологического образования и охраны труда.	знать: - структуру топливно-энергетического комплекса и его роль в развитии производства; уметь: - умеет анализировать глобальные технологические проблемы; применять базовые понятия общей технологии, принципы технологического образования и охраны труда; владеть: - базовыми понятиями общей технологии, принципами технологического образования и
--	---

ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций.

педагогический деятельность

ПК-12.1 Применяет знания по технологии и механизмам работы различных технологических систем.	знать: - структуру топливно-энергетического комплекса и его роль в развитии производства; - технологии производства основных видов топлива; - технологии производства электроэнергии; - технологии производства черных и цветных металлов и сплавов; - технологии производства кислот и минеральных удобрений; - основные технологии производства неметаллических материалов; уметь: - применять знания по технологии и механизмам работы различных технологических систем; владеть: - знаниями по технологии и механизмам работы различных технологических систем.
--	---

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	78	78
Лабораторные	56	56
Лекции	22	22
Самостоятельная работа (всего)	12	12
Виды промежуточной аттестации	18	18
Экзамен	18	18
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5 Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. ТЭК и отрасли тяжелой промышленности:

Предмет, его содержание и задачи. Материальное производство - основа жизни общества. Понятие национального дохода и его составляющие. Структура народного хозяйства. Ведущая роль промышленности в развитии народного хозяйства. Отраслевая структура промышленности и факторы ее определяющие. Исторический экскурс в развитие промышленного производства. Виды энергии, используемые в промышленности. Основные принципы использования научных открытий. Электрическая дуга и возможности её применения. Электроискровой и электроимпульсный способы обработки и возможность их применения. Плазма и ее применение в обрабатывающей промышленности и энергетике. Светолучевые установки и их применения. Промышленное применение ультразвука. Вклад отечественных ученых в развитие современных технологий. Структура топливно-энергетического комплекса. Его роль в развитии производства. Краткая характеристика способов получения энергии. Проблемы и перспективы использования нетрадиционных видов энергии. Топливо- энергетический комплекс и охрана окружающей среды.

Энергетические ресурсы и их измерения. Виды топлива и их происхождение. Общая характеристика нефтяной, газовой, угольной промышленности. Структура топливного баланса.

Тенденции мирового развития энергетического производства электроэнергии на ТЭС и ТЭЦ. Крупнейшие тепловые электростанции и охрана окружающей среды. Производство электроэнергии на ГЭС. Ее доля в общем энергетическом балансе. Атомные электростанции и перспектива их развития.

Современные технологии добычи и обогащения руд черных и цветных металлов. Технологии производства чугуна. Современные технологии выплавки стали. Современные технологии выплавки меди, алюминия, титана и др. металлов. Основные направления совершенствования обработки металлов давлением (получения периодического проката, упрочнение проката термической обработкой, получение низко легированного проката). Пути совершенствования технологии штамповки,ковки, волочения. Технологическая схема металлургического завода нового типа (от выплавки металла до получения готовых деталей). Структура комплекса. Понятие тяжелое, среднее, общее машиностроение. Гибкая автоматизация - новый этап научно- технического прогресса. Структура и назначение ГАПС. Программные, адаптивные и интеллектуальные роботы. Промышленные системы искусственного интеллекта. Перспективы гибкой автоматизации. Характеристика безотходных технологий. Принципы безотходных технологий. Основные направления развития безотходных и малоотходных технологий. Переработка и использование отходов. Совершенствование системы управления отходами.

Раздел 2. Химическая и легкая промышленность:

Общая характеристика химической промышленности. Сырьё для химической промышленности (минеральное, органическое сырьё из воздушной и водной среды). Общие принципы и методы в химическом производстве. Основные химические производства аммиака, кокса, ацетилена и минеральных удобрений. Лесозаготовительная промышленность. Лесопильное производство. Производство фанеры, древесины, пластиков, отдельных видов пластмасс. Общая характеристика строительной индустрии. Состав строительных материалов и вяжущие свойства. Естественные и искусственные каменные строительные материалы. Минеральные вяжущие вещества. Технология получения строительных материалов (бетон, железобетон и др.). Простейшие методы определения качества строительных материалов. Общая характеристика легкой промышленности. Современные технологии в текстильном,

швейном, обувном производстве (получение нетканых тканей их окраска, бесшовные технологии). Тенденция развития современных производств в этих отраслях с ведущими зарубежными фирмами.

5.2 Содержание дисциплины: Лекции (22 ч.)

Раздел 1. ТЭК и отрасли тяжелой промышленности (12 ч.)

Тема 1. Введение в предмет. Основные сведения о структуре народного хозяйства России. Исторический обзор развития промышленных технологий (2 ч.)

Предмет, его содержание и задачи. Материальное производство - основа жизни общества. Понятие национального дохода и его составляющие. Структура народного хозяйства. Ведущая роль промышленности в развитии народного хозяйства. Отраслевая структура промышленности и факторы ее определяющие. Виды энергии, используемые в промышленности.

Тема 2. Топливо-энергетический комплекс. Альтернативные технологии получения энергии (2 ч.)

Структура топливо-энергетического комплекса. Его роль в развитии производства. Краткая характеристика способов получения энергии. Проблемы и перспективы использования нетрадиционных видов энергии. Топливо- энергетический комплекс и охрана окружающей среды.

Тема 3. Технологии производства основных видов топлива (2 ч.)

Энергетические ресурсы и их измерения. Виды топлива и их происхождение. Общая характеристика нефтяной, газовой, угольной промышленности.

Тема 4. Производство электроэнергии на ТЭС, ГЭС, АЭС (2 ч.)

Тенденции мирового развития энергетического производства электроэнергии на ТЭС и ТЭЦ. Крупнейшие тепловые электростанции и охрана окружающей среды. Производство электроэнергии на ГЭС. Атомные электростанции и перспектива их развития.

Тема 5. Metallургический комплекс. Технологии производства чугуна (2 ч.)
Современные технологии добычи и обогащения руд черных и цветных металлов. Технологии производства чугуна. Современные технологии выплавки стали. Современные технологии выплавки меди, алюминия, титана и др. металлов.

Тема 6. Машиностроительный комплекс. Тяжелое, среднее, общее машиностроение (2ч.)

Структура комплекса. Понятие тяжелое, среднее, общее машиностроение. Гибкая автоматизация - новый этап научно- технического прогресса. Структура и назначение ГАПС. Программные, адаптивные и интеллектуальные роботы. Промышленные системы искусственного интеллекта. Перспективы гибкой автоматизации. Безотходные технологии.

Раздел 2. Химическая и легкая промышленность (10 ч.)

Тема 7. Химический комплекс. Производство кислот и минеральных удобрений (2 ч.)
Общая характеристика химической промышленности. Сырьё для химической промышленности (минеральное, органическое сырьё из воздушной и водной среды). Общие принципы и методы в химическом производстве. Основные химические производства аммиака, кокса, ацетилена и минеральных удобрений.

Тема 8. Основные технологии производства неметаллических материалов (2 ч.)
Лесозаготовительная промышленность. Лесопильное производство. Производство фанеры, древесины, пластиков, отдельных видов пластмасс.

Тема 9. Технологии производства строительных материалов (2 ч.)

Общая характеристика строительной индустрии. Состав строительных материалов

и вяжущие свойства. Естественные и искусственные каменные строительные материалы. Минеральные вяжущие вещества.

Тема 10. Технологии производства строительных материалов (2 ч.)

Технология получения строительных материалов (бетон, железобетон и др.). Простейшие методы определения качества строительных материалов.

Тема 11. Технологии в текстильном, швейном и обувном производстве (2 ч.)

Общая характеристика легкой промышленности. Современные технологии в текстильном, швейном, обувном производстве (получение нетканых тканей их окраска, бесшовные технологии). Тенденция развития современных производств в этих отраслях с ведущими зарубежными фирмами.

53.Содержание дисциплины: Лабораторные (56 ч.) Раздел 1. ТЭК и отрасли тяжелой промышленности (30 ч.)

Тема 1. Структура народного хозяйства России. Основные промышленные комплексы (2 ч.)

Цель, задача курса «Технологии современных производств». Структура народного хозяйства России.

Структура промышленности России и ее ведущая роль.

Тема 2. Структура народного хозяйства России. Основные промышленные комплексы (2 ч.)

Структура промышленности Республики Мордовия.

Тема 3. Сырьевой комплекс России (2 ч.)

Природные ресурсы экономики. Сырье: общее понятие, классификация и применение. Обогащение сырья.

Тема 4. Топливно - энергетический комплекс (2 ч.) Способы получения энергии.

Тема 5. Топливно - энергетический комплекс (2 ч.)

Нетрадиционные виды энергии и перспективы их использования.

Тема 6. Топливно - энергетический комплекс (2 ч.) Топливно- энергетические комплексы и охрана окружающей среды.

Тема 7. Metallургический комплекс (2 ч.) Технологии производства чугуна.

Тема 8. Metallургический комплекс (2 ч.) Технологии производства стали.

Тема 9. Metallургический комплекс (2 ч.) Современные технологии выплавки меди, алюминия.

Тема 10. Metallургический комплекс (2 ч.)

Современные технологии выплавки титана, никеля, магния, цинка, олова.

Тема 11. Машиностроительный комплекс (2 ч.) Характеристика машиностроительного комплекса.

Тяжелое машиностроение.

Тема 12. Машиностроительный комплекс (2 ч.) Среднее машиностроение.

Тема 13. Машиностроительный комплекс (2 ч.) Легкое машиностроение.

Тема 14. Машиностроительный комплекс (2 ч.)

Структура и назначение гибкой автоматизации производственных систем. Промышленные системы искусственного интеллекта.

Тема 15. Безотходные технологии (2 ч.)

Характеристика безотходных технологий. Принципы безотходных технологий. Основные направления развития безотходных и малоотходных технологий. Переработка и использование отходов. Совершенствование системы управления отходами.

Раздел 2. Химическая и легкая промышленность (26 ч.)

Тема 16. Химическая промышленность (2 ч.)

Структура химической промышленности. Сырье для химической промышленности.

Тема 17. Химическая промышленность (2 ч.) Технология производства серной кислоты.

Тема 18. Химическая промышленность (2 ч.) Технология производства аммиачной селитры, соды, каучука.

Тема 19. Технологии производства неметаллических материалов (2 ч.) Лесозаготовительная промышленность.

Тема 20. Технологии производства неметаллических материалов (2 ч.) Технология лесопильного производства.

Тема 21. Технологии производства неметаллических материалов (2 ч.) Технологии получения фанеры, ДВП, ДСП.

Тема 22. Технологии производства строительных материалов (2 ч.) Технологические процессы капитального строительства.

Тема 23. Технологии производства строительных материалов (2 ч.) Классификация и свойства строительных материалов.

Тема 24. Технологии производства строительных материалов (2 ч.) Технологии производства керамических изделий.

Тема 25. Технологии производства строительных материалов (2 ч.) Технологии производства бетона и железобетона.

Тема 26. Легкая промышленность (2 ч.) Текстильная промышленность и современные технологии текстильного производства.

Тема 27. Легкая промышленность (2 ч.) Швейная промышленность и применяемые технологии.

Тема 28. Легкая промышленность (2 ч.)

Обувная промышленность и основные технологии производства обуви.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы Восьмой семестр (12 ч.)

Раздел 1. ТЭК и отрасли тяжелой промышленности (6 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

1. Структура промышленности России.
2. Структура промышленности Республики Мордовии.
3. Обзор исторического развития промышленного производства.
4. Нетрадиционные виды энергии и перспективы их использования.
5. Топливно- энергетические комплексы и охрана окружающей среды.
6. Характеристика машиностроительного комплекса.
7. Тяжелое машиностроение.
8. Среднее машиностроение.
9. Легкое машиностроение.
10. Структура и назначение гибкой автоматизации производственных систем.
11. Промышленные системы искусственного интеллекта.

Вид СРС: *Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

1. История развития промышленности в России.

2. Основные отрасли промышленности.
3. Промышленность Республики Мордовия.
4. Технологии производства электроэнергии
5. Альтернативные способы получения энергии.
6. Технологии производства угля.
7. Технологии добычи, транспортировки и переработки нефти.
8. Технологии добычи металлических руд и их обогащение.
9. Обзор современных технологии производства стали.
10. Технологии технической керамики.
11. Технологии обработки металла давлением.
12. Робототехника и гибкие производственные системы.
13. Плазма и ее применение в промышленности.
14. Технологии промышленного применения ультразвука.
15. Технологии производства меди и алюминия.
16. Технологии производства титана и магния.

Раздел 2. Химическая и легкая промышленность (6 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

1. Структура химической промышленности.
2. Сырье для химической промышленности.
3. Технология производства серной кислоты.
4. Технология производства аммиачной селитры, соды, каучука.
5. Технологии производства строительных материалов.
6. Технологии производства строительных изделий
7. Технологии текстильного производства.
8. Технологии швейного производства.

Вид СРС: *Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

1. Технологии производства серной кислоты.
2. Технология производства минеральных удобрений.
3. Технологии производства строительных материалов.
4. Технологии в текстильной промышленности.
5. Технологии в швейном производстве.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

- 1 Современные технологии производства электроэнергии на ТЭС и ТЭЦ
- 2 Современные технологии производства электроэнергии на ГЭС и ПЭС
- 3 Современные технологии производства электроэнергии на АЭС и АТЭЦ
- 4 Современные технологии альтернативных способов получения энергии
- 5 Современные технологии производства угля
- 6 Современные технологии добычи, транспортировки и переработки нефти
- 7 Технологии добычи металлических руд и их обогащение
- 8 Современные технологии производства стали
- 9 Современные технологии технической керамики
- 10 Современные технологии добычи, транспортировки природного газа

- 11 Современные технологии обработки металла давлением
- 12 . Робототехника и гибкие производственные системы
- 13 . Плазма и ее применение в энергетике
- 14 Плазма и ее применение в металлургической промышленности
- 15 Технологии промышленного применения ультразвука
- 16 Технологии электроискровой и электроимпульсной обработок и возможности их применения
- 17 Современная технология порошковой металлургии
- 18 Технология производства на современном металлургическом комплексе
- 19 Современные технологии производства меди
- 20 Современные технологии производства алюминия
- 21 Современные технологии производства титана и магния
- 22 Современные технологии производства серной кислоты
- 23 Технологии, использующие высокие давления
- 24 Использование резонанса в современных технологиях
- 25 Современное кузнечное искусство и ремесло
- 26 Технология производства минеральных удобрений (аммиачная селитра, фосфорные, калийные)
- 27 Технология производства соды
- 28 Технология производства ДВП, ДСП, фанеры
- 29 Технология производства строительных материалов (цемент, известь, гипс)
- 30 Современные технологии в текстильной промышленности
- 31 Современные технологии в швейном производстве
- 32 Современные технологии в обувной промышленности
- 33 Современные технологии получения композитов
- 34 Технологии плазменной плавки металлов
- 35 Технологии на основе самораспространяющегося высокотемпературного синтеза

8 Оценочные средства

8.1 Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-технологический модуль	ПК-11.
2	Учебно-исследовательский модуль	ПК-11.
3	Предметно-методический модуль	ПК-11, ПК-12.

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
ниже 2 (не зачтено) порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышен ый
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и			

уровнем обучения) и в области образования			
ПК-11.4 Анализирует глобальные технологические проблемы; применяет базовые понятия общей технологии, принципы технологического образования и охраны труда.			
Не способен анализировать глобальные технологические проблемы; применяет базовые понятия общей технологии, принципы технологического образования и охраны труда.	В целом успешно, но с отдельными недочетами анализирует глобальные технологические проблемы; применяет базовые понятия общей технологии, принципы технологического образования и охраны труда.	В целом успешно, но с отдельными недочетами анализирует глобальные технологические проблемы; применяет базовые понятия общей технологии, принципы технологического образования и охраны труда.	Способен в полном объеме анализировать глобальные технологические проблемы; применяет базовые понятия общей технологии, принципы технологического образования и охраны труда.
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций			
ПК-12.1 Применяет знания по технологии и механизмам работы различных технологических систем.			
Не способен применять знания по технологии и механизмам работы различных технологических систем.	В целом успешно, но бессистемно применяет знания по технологии и механизмам работы различных технологических систем.	В целом успешно, но с отдельными недочетами применяет знания по технологии и механизмам работы различных технологических систем.	Способен в полном объеме применять знания по технологии и механизмам работы различных технологических систем.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

83. Вопросы промежуточной аттестации

Восьмой семестр (Экзамен, ПК-11.4, ПК-12.1)

1. Дать понятия «производство», «технология» и «технологическая система». Назвать основные признаки современной технологии.
2. Описать структуру народного хозяйства России. Обозначить ведущую роль промышленности.
3. Описать отраслевую структуру промышленности и факторы ее определяющие.
4. Перечислить основные виды энергии, используемые в промышленности.
5. Охарактеризовать природные ресурсы экономики, структуру минерально-сырьевой базы России.
6. Привести общее понятие, классификацию и применение сырья.
7. Охарактеризовать методы обогащения сырья.
8. Охарактеризовать топливно-энергетический комплекс, топливно-энергетический баланс.
9. Дать общую характеристику газовой отрасли (добыча, транспортировка).
10. Дать общую характеристику нефтяной отрасли (добыча, транспортировка).
11. Дать общую характеристику угольной отрасли (добыча, транспортировка).
12. Охарактеризовать электроэнергетическую отрасль, виды электростанций.
13. Охарактеризовать производство электроэнергии на ТЭС и ТЭЦ.
14. Описать производство электроэнергии на ГЭС и ПЭС.
15. Охарактеризовать производство электроэнергии на АЭС и перспективы их развития.
16. Охарактеризовать проблемы и перспективы использования нетрадиционных видов энергии.
17. Охарактеризовать металлургический комплекс России.
18. Дать общую характеристику черной металлургии, описать последовательность получения материалов.
19. Раскрыть суть доменного процесса производства чугуна.
20. Охарактеризовать способы получения стали.
21. Дать общую характеристику современным технологиям выплавки высококачественной стали.
22. Охарактеризовать технологию выплавки меди и алюминия.
23. Назвать сущность и основные виды обработки металлов давлением.
24. Описать основные направления совершенствования обработки металлов давлением.
25. Охарактеризовать высокоскоростную обработку материалов.
26. Дать характеристику плазме и ее применению в обрабатывающей промышленности.
27. Описать использование электронных лучей для обработки материалов.
28. Охарактеризовать промышленное применение лазера.
29. Охарактеризовать промышленное применение ультразвука.
30. Охарактеризовать электрическую дугу и возможности ее применения.
31. Описать электрохимические способы обработки материалов.
32. Описать структуру машиностроительного комплекса.
33. Охарактеризовать структуру и назначение гибких производственных систем (ГПС).
34. Привести классификацию промышленных роботов.
35. Описать программные, адаптивные и интеллектуальные роботы.
36. Охарактеризовать химический комплекс России и общие технологические

принципы химического производства.

37. Охарактеризовать строительный комплекс и строительные материалы.

38. Охарактеризовать технологию бетона и железобетона.

39. Охарактеризовать древесные строительные материалы и технологические процессы их производства.

40. Охарактеризовать технологии производства изделий из пластмасс.

41. Дать общую характеристику текстильного производства.

42. Дать общую характеристику швейного производства.

43. Дать общую характеристику обувного производства.

84. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую и практическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики. Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл. Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл. Владение профессиональной

лексикой – 1 балл. Итого: 5 баллов.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов: Критерии оценки ответа

Правильность выполнения задания – 1 балл. Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл. Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл. Владение профессиональной лексикой – 1 балл. Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные. Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий. Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл. Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной речи – 1 балл. Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы Основная литература

1. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко, В. Б. Моисеев ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет», Минобрнауки России. - Пенза : ПензГТУ, 2015. - 442 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>

2. Кавкаева, Н.В. Основы экономики и технологии важнейших отраслей хозяйства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Кавкаева. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 236 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>

3. Производственные технологии: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Целикова, В. Е. Сыцко, М. Н. Михалко, В. Ф. Колесникова. - Минск :

Высшая школа, 2012. - 257 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

Дополнительная литература

1. Материаловедение и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 268 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698>

2. Мутылина И.Н. Технология конструкционных материалов: Учебное пособие. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007.- 167 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/360/41360>

3. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. М.А. Шатерина. - СПб : Политехника, 2012. - 599 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129582>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн
2. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии;
- повторите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к аудиторным занятиям.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационно-справочных систем

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn---8sbldzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Лаборатория 3D моделирования №5.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (проектор мультимедийный; доска интерактивная).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий №14.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура); интерактивная система информации; AverVision F55 (документ-камера).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы №6.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (в составе: персональный компьютер) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета.