

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи:  
ФИО: Выборнова Любовь Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Сервис технических и технологических систем»

## РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии в производстве»

для студентов направления подготовки  
27.03.02 Управление качеством, направленность (профиль) «Управление качеством в  
производственно-технологических системах»

Тольятти 2018

Рабочая учебная программа по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии в производстве» включена в основную профессиональную образовательную программу направления подготовки 27.03.02 Управление качеством, направленность (профиль) «Управление качеством в производственно-технологических системах»

решением Президиума Ученого совета

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела  Н.М.Шемендюк  
28.06.2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом направления подготовки 27.03.02 Управление качеством (уровень бакалавриат), утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 09 февраля 2016 г. №92.

Составил д.т.н., профессор Горшков Б.М.  
ассистент Сычёва Е.С.

Согласовано Директор научной библиотеки  В.Н.Еремина

Согласовано Начальник управления информатизации  В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Сервис технических и технологических систем»

Протокол № 10 от « 22 » 06 2018 г.

Заведующий кафедрой  д.т.н. проф. Горшков Б.М.  
(подпись) (ученая степень, звание, Ф.И.О.)

Согласовано начальник учебно-методического отдела  Н.М.Шемендюк

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 1.1. Цели освоения дисциплины.

Повышение профессиональной грамотности и умений в разработке новых малоотходных и ресурсосберегающих технологий, а также формирование устойчивых навыков совершенствования существующих технологий по критериям малоотходности и ресурсосбережения на основе знания принципов анализа технологических процессов.

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанного направления подготовки, содержание дисциплины позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

#### **производственно-технологическая деятельность:**

- непрерывное исследование производственных процессов с целью выявления производительных действий и потерь;

- выявление необходимых усовершенствований и разработка новых, более эффективных средств контроля качества;

#### **организационно-управленческая деятельность:**

- управление материальными и информационными потоками при производстве продукции и оказании услуг в условиях всеобщего управления качеством;

### 1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                              |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 2                                                                                                     |
| ПК-5            | умением выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат                      |
| ПК-8            | способностью осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества |

### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                  | Технологии формирования компетенции по указанным результатам | Средства и технологии оценки по указанным результатам |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Знает: ПК-5</b><br>- методы, которые позволяют выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат<br><b>ПК-8</b><br>- способы осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества | <i>Практические работы, самостоятельная работа</i>           | <i>собеседование, тестирование</i>                    |
| <b>Умеет: ПК-5</b><br>- выявлять и проводить оценку                                                                                                                                                                                             | <i>Практические работы,</i>                                  | <i>собеседование,</i>                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|--------------------------------|
| производительных<br>непроизводительных затрат<br><b>ПК-8</b><br>- осуществлять мониторинг и владеть<br>методами оценки прогресса в области<br>улучшения качества                                                                                   | и | самостоятельная работа                         | тестирование                   |
| <b>Имеет практический опыт:</b><br><b>ПК-5</b><br>- для проведения оценки<br>производительных и<br>непроизводительных затрат<br><b>ПК-8</b><br>- для проведения мониторинга и владеет<br>методами оценки прогресса в области<br>улучшения качества |   | Практические работы,<br>самостоятельная работа | собеседование,<br>тестирование |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части.

Ее освоение осуществляется в 8 семестре.

| №<br>п/п | Наименование дисциплин, определяющих<br>междисциплинарные связи | Код компетенции(й) |
|----------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|
|          | Предшествующие дисциплины                                       |                    |
| 1        | Информационные технологии в профессиональной<br>деятельности    | ПК-3               |
| 2        | Безопасность жизнедеятельности                                  | ОК-9               |
|          | Последующие дисциплины                                          |                    |
| 1        | Инновационные технологии в производстве                         | ПК-8,12            |

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

| Виды занятий                                | очная форма<br>обучения | очно-заочная<br>форма обучения | заочная форма<br>обучения |
|---------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Итого часов                                 | 72 ч.                   | _____ ч.                       | 72 ч.                     |
| Зачетных единиц                             | 2 з.е.                  | _____ з.е.                     | 2 з.е.                    |
| Лекции (час)                                | 12                      |                                | 2                         |
| Практические<br>(семинарские) занятия (час) | 18                      |                                | 6                         |
| Лабораторные работы (час)                   |                         |                                |                           |
| Самостоятельная работа<br>(час)             | 42                      |                                | 60                        |
| Курсовой проект (работа)<br>(+,-)           | -                       |                                | -                         |
| Контрольная работа (+,-)                    | -                       |                                | -                         |
| Экзамен, семестр /час.                      |                         |                                |                           |
| Зачет, семестр                              | 8/-                     |                                | 8/4                       |
| Контрольная работа,                         |                         |                                |                           |

|         |  |  |  |
|---------|--|--|--|
| семестр |  |  |  |
|---------|--|--|--|

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Содержание дисциплины

| № п/п | Раздел дисциплины                                                                                                      | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах) |                           |                          |                             | Средства и технологии оценки |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|
|       |                                                                                                                        | Лекции, час                                                                                           | семинарские (семинарские) | лабораторные работы, час | Самостоятельная работа, час |                              |
| 1     | Актуальность и значимость ресурсосберегающих технологий.                                                               | 2                                                                                                     | 2                         | -                        | 4/8                         | Устный опрос                 |
| 2     | Взаимодействие общественного производства и природы                                                                    |                                                                                                       | 2/2                       | -                        | 6/6                         | Устный опрос                 |
| 3     | Концепция безотходного производства                                                                                    | 2                                                                                                     | 2                         | -                        | 4/8                         | Устный опрос                 |
| 4     | Основные принципы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий                                                |                                                                                                       | 2/2                       | -                        | 6/6                         | Устный опрос                 |
| 5     | Способы оценки эколого - экономического эффекта от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий              | 2                                                                                                     | 2                         | -                        | 4/8                         | Устный опрос                 |
| 6     | Ресурсосберегающие технологии производстве                                                                             | 2/2                                                                                                   | 2/2                       |                          | 6/6                         | Устный опрос                 |
| 7     | Отходы производства в качестве вторичных энергетических и материальных ресурсов                                        | 2                                                                                                     | 2                         |                          | 4/8                         | Устный опрос                 |
| 8     | Технологии утилизации и использования отходов производства в качестве вторичных энергетических и материальных ресурсов |                                                                                                       | 2                         |                          | 6/4                         | Устный опрос                 |
| 9     | Энергетические ресурсы и энергосбережение                                                                              | 2                                                                                                     | 2                         |                          | 2/6                         | Устный опрос                 |
|       | Промежуточная аттестация по дисциплине                                                                                 | 12/2                                                                                                  | 18/6                      | -                        | 42/60                       | Зачет                        |

##### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № | Наименование темы практических (семинарских) занятий | Объем часов | Форма проведения |
|---|------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|   | 8 семестр                                            |             |                  |

|              |                                                                                                                                                      |             |                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| 1            | Практическая работа № 1.<br>«Порядок установления показателей<br>ресурсосбережения в документации на<br>продукцию»                                   | 2           | Устный опрос,<br>собеседование |
| 2            | Практическая работа № 2.<br>«Установление типовых этапов<br>технологического цикла отходов производства и<br>потребления»                            | 2/2         | Устный опрос,<br>собеседование |
| 3            | Практическая работа № 3.<br>«Разработка паспорта опасности отходов<br>производственной деятельности»                                                 | 2           | Устный опрос,<br>собеседование |
| 4            | Практическая работа № 4.<br>«Определение эффективности<br>использования средств, направляемых на<br>осуществление ресурсосберегающих<br>мероприятий» | 2/2         | Устный опрос,<br>собеседование |
| 5            | Практическая работа № 5.<br>«Определение важнейших показателей<br>эффективности энергоиспользования»                                                 | 2           | Устный опрос,<br>собеседование |
| 6            | Практическая работа № 6.<br>«Оценка безотходности производства»                                                                                      | 2/2         | Устный опрос,<br>собеседование |
| 7            | Практическая работа № 7.<br>«Отходы как вторичные материальные<br>ресурсы»                                                                           | 1           | Устный опрос,<br>собеседование |
| 8            | Практическая работа № 8.<br>Определение оптимального вида заготовки<br>в машиностроении                                                              | 1           | Устный опрос,<br>собеседование |
| 9            | Практическая работа № 9.<br>Энергосбережение промышленных<br>предприятий                                                                             | 2           | Устный опрос,<br>собеседование |
| 10           | Практическая работа № 10.<br>Определение расхода электрической<br>энергии и оценка энергоэкономичности<br>производства                               | 2           | Устный опрос,<br>собеседование |
| <b>Итого</b> |                                                                                                                                                      | <b>18/6</b> |                                |

#### 4.3. Содержание лабораторных работ

*Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены*

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### Технологическая карта самостоятельной работы студента

| Код<br>реализуемой<br>компетенции | Вид деятельности студентов<br>(задания на самостоятельную работу) | Итоговый<br>продукт<br>самостоятельной<br>работы | Средства и<br>технологии<br>оценки | Объем<br>часов |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| 1                                 | 2                                                                 | 3                                                | 4                                  | 5              |

|                           |                                      |                                    |                                        |              |
|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| ПК-5                      | - подготовка к практическим занятиям | индивидуальное (групповое) задание | письменная работа, контрольные вопросы | 21/30        |
| ПК-8                      | - подготовка к практическим занятиям | индивидуальное (групповое) задание | письменная работа, контрольные вопросы | 21/30        |
| <b>Итого за 8 семестр</b> |                                      |                                    |                                        | <b>42/60</b> |

Самостоятельная работа по курсу «Ресурсосберегающие технологии в производстве» включает в себя изучение материала и подготовку к практическим работам.

Самостоятельная работа, проделанная студентами на должном уровне, обеспечивает закреплении полученных в ходе аудиторных занятий знаний.

В рамках самостоятельной работы распределение времени в процентном отношении предполагается следующим.

Самостоятельное изучение некоторых вопросов дисциплин студентами представляет собой поиск литературы (20% времени, отведенного для самостоятельной работы), изучение материалов учебников, учебных пособий и периодических изданий (20% времени), подготовку к практическим работам по изучаемым вопросам (30% времени), обобщение знаний, полученных на лекционных занятиях и в период подготовки к сдаче отчетов по практическим работам (30% времени).

Самостоятельная работа студента включает самостоятельное изучение разделов дисциплины по приведённой основной и дополнительной литературе, пособию и конспекту лекций после завершения аудиторного занятия до начала следующего аудиторного занятия по расписанию в объёме времени, указанной в таблицах РУП в разделе 4.2. «Содержание дисциплины», в соответствии с трудоемкостью для самостоятельной работы.

Контроль самостоятельной работы осуществляется преподавателем в аудитории во время проводимого устного и письменного опроса на лекционных занятиях. Консультация выполнения самостоятельной работы осуществляется в аудитории преподавателем по расписанию или по интернету в режиме On-Line (Skype), по электронной почте.

### Рекомендуемая литература

1. Деннис, П. Основы бережливого производства. Путеводитель по самой эффективной в мире системе производства [Текст] / П. Деннис ; [пер. с англ. М. Мацковской]. - М. : Олимп-Бизнес, 2013. - 205 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-205. - Примеч. - Глоссарий.
2. Производственный менеджмент [Электронный ресурс] : учеб. [для вузов] по направлению "Экономика" / В. Я. Поздняков [и др.] ; под ред. В.Я. Позднякова, В. М. Прудникова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ HTML. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 411 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=367655>
3. Смирнов, К. А. Нормирование и экономия материальных затрат [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 38.04.01 "Экономика", 38.04.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "магистр") / К. А. Смирнов. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 152 с. - Библиогр.: с. 150. - (Высшее образование - Магистратура). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=765720>

Содержание заданий для самостоятельной работы

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Преимущества и недостатки открытой системы природопользования.
2. Полуоткрытые системы как промежуточная стадия при переходе к закрытой системе природопользования.
3. Понятие и принципы закрытой системы природопользования.
4. Обмен веществом и энергией систем природопользования с окружающей средой.
5. Понятие "ресурсосберегающие технологии".
6. Ресурсосберегающие технологии - основа перехода к устойчивому развитию.
7. Экономический прогресс и ресурсосбережение.
8. Реутилизация как один из компонентов ресурсосбережения.
9. Концепция устойчивого развития
10. Классификация природных ресурсов по признаку истощаемости
11. Структура сферы общественного производства
12. Концепция ресурсных циклов
13. Антропогенный круговорот веществ и энергии
14. Понятие «безотходное производство»
15. Основные принципы, лежащие в основе безотходности производства
16. Основные направления безотходной и малоотходной технологии
17. Перспективы развития безотходных технологий
18. Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения.
19. Анализ развития производств и динамики потребления сырья.
20. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования, предъявляемые к ним.
21. Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.
22. Необходимость расчета эколого-экономической оценки от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
23. Количественные показатели оценки безотходности.
24. Критерии экологичности технологических процессов.
25. Эколого-экономические преимущества закрытых систем природопользования.
26. «Чистое производство» - основная модель ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
27. Порошковая металлургия и направления её эффективного использования.
28. Машиностроение и направления обеспечения её малоотходности и ресурсосбережения
29. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в окрасочном производстве.

30. Ресурсосберегающие и влагосберегающие технологии в сельском хозяйстве.
31. Нанотехнологии и ресурсосбережение.
32. Преимущества водных ЛКМ перед органорастворимыми ЛКМ.
33. Обоснование применения ресурсосберегающих технологий в земледелии.
34. Проблема использования отходов производства.
35. Извлечение ценных компонентов из ВМР.
36. Использование твердых отходов в качестве ВЭР и ВМР.
37. Особенности и перспективы использования ТБО в качестве ВМР
38. Ресурсосбережение в строительстве.
39. Технологическая схема переработки нефелина.
40. Утилизация пиритных огарков – отходов производства серной кислоты.
41. Ресурсосберегающая техника силикатных производств.
42. Получение газообразного топлива (пирогаза) из твердых отходов.
43. Использование ТПО и ТБО в сельском хозяйстве.
44. Технологии комплексной переработки и рационального использования сырьевых ресурсов.
45. Рециркуляция газов.
46. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем.
47. Техника и приемы создания замкнутых водооборотных систем в прачечном производстве и на автомобильных моечных станциях.
48. Пути реутилизации отходов при добыче сырья.
49. Характеристика основных источников энергии.
50. Экологические проблемы альтернативной энергетики
51. Преимущества альтернативных возобновляемых источников энергии.
52. Энергия атома: все плюсы и минусы

**6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  
Инновационные образовательные технологии**

| Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта | № темы / тема лекции                                      | № практического (семинарского) занятия/наименование темы                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция-дискуссия                                                                                   | №2<br>Взаимодействие общественного производства и природы | Практическая работа № 2.<br>«Установление типовых этапов технологического цикла отходов производства и потребления» |

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенции и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации, если это предусмотрено технологической картой дисциплины. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы практических занятий и вопросы к ним, вопросы к зачету и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем - лекции, практические занятия, лабораторные работы (при наличии в учебном плане), консультации (в том числе индивидуальные), в том числе проводимые с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем (разделов) изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий (письменных работ, творческих проектов и др.) подготовку к промежуточной аттестации (зачету).

На лекционных и практических (семинарских) занятиях вырабатываются навыки и умения обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (зачету).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

### **6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических занятиях.**

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- получение навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- обсуждение вопросов в аудитории, разделенной на группы 6 - 8 обучающихся либо индивидуальных;
- выполнение практических заданий, задач;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

### **6.2. Методические указания для выполнения контрольных работ (письменных работ)**

*Контрольная работа учебным планом не предусмотрена.*

### **6.3. Методические указания для выполнения курсовых работ (проектов)**

*Курсового проекта (работы) учебным планом не предусмотрено.*

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (зачет).**

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими

компонентами:

| Код оцениваемой компетенции (или ее части) | Тип контроля  | Вид контроля        | Количество Элементов, шт. |
|--------------------------------------------|---------------|---------------------|---------------------------|
| ПК-5                                       | текущий       | Контрольные вопросы | 30                        |
| ПК-8                                       | текущий       | Контрольные вопросы | 30                        |
|                                            | промежуточный | Контрольные вопросы | 58                        |

**7.1.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

| Результаты освоения междисциплинарного курса                                                                                                                                                                                                                 | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает: ПК-5</b><br/>- методы, которые позволяют выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат</p> <p><b>ПК-8</b><br/>- способы осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества</p> | <p>Классификация природных ресурсов.</p> <p>2. Общая характеристика минеральных природных ресурсов.</p> <p>3. Понятие ресурсосбережения.</p> <p>4. Реутилизация как один из компонентов ресурсосбережения.</p> <p>5. Характеристика минеральных ресурсов океана.</p> <p>6. Преимущества и недостатки открытой системы природопользования.</p> <p>7. Полуоткрытые системы как промежуточная стадия при переходе к закрытой системе природопользования.</p> <p>8. Понятие и принципы закрытой системы природопользования.</p> <p>9. Обмен веществом и энергией систем природопользования с окружающей средой.</p> <p>10. Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения.</p> <p>11. Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.</p> <p>12. Анализ развития производств и динамики потребления сырья.</p> <p>13. Концепция безотходного или чистого производства.</p> <p>14. Характеристика основных принципов создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий.</p> <p>15. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>16. Основные направления ресурсосберегающих и малоотходных технологий.</p> <p>17. «Чистое производство» - основная модель ресурсосберегающих и малоотходных технологий.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Умеет: ПК-5</b><br/>         - выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат</p> <p><b>ПК-8</b><br/>         - осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества</p>                | <p>13</p> <p>18. Необходимость расчета эколого-экономической оценки от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий.</p> <p>19. Количественные показатели оценки безотходности.</p> <p>20. Критерии экологичности технологических процессов.</p> <p>21. Эколого-экономические преимущества закрытых систем природопользования.</p> <p>22. Сущность порошковой технологии.</p> <p>23. Основные операции типовой технологии порошковой металлургии.</p> <p>24. Экономичность и безотходность – основные критерии порошковой металлургии</p> <p>25. Применение порошковой металлургии.</p> <p>26. Основные источники ресурсосбережения в машиностроении.</p> <p>27. Сущность ресурсосберегающих технологий в машиностроении.</p> <p>28. Расходование материалов и их сбережение.</p> <p>29. Нанотехнологии и ресурсосбережение.</p> <p>30. Характеристика модуля смены цветов ЛКМ.</p> <p>31. Организация эффективной смены цветов.</p> <p>32. Водорастворимые промышленные ЛКМ.</p> <p>33. Ресурсосберегающие технологии нанесения ЛКМ – методы окунания и струйный облив.</p> <p>34. Преимущества водных ЛКМ перед органорастворимыми ЛКМ.</p> |
| <p><b>Имеет практический опыт: ПК-5</b><br/>         - для проведения оценки производительных и непроизводительных затрат</p> <p><b>ПК-8</b><br/>         - для проведения мониторинга и владеет методами оценки прогресса в области улучшения качества</p> | <p>35. Главные принципы ресурсосберегающих технологий в выращивании сельскохозяйственных культур.</p> <p>36. Потенциальные возможности ресурсосберегающих технологий в земледелии.</p> <p>37. Современные высокорентабельные технологии возделывания некоторых овощных культур.</p> <p>38. Обоснование применения ресурсосберегающих технологий в земледелии.</p> <p>39. Природоохранные технологии добычи полезных ископаемых.</p> <p>40. Конверсионные технологии добычи полезных ископаемых.</p> <p>41. Полнота и комплексность использования ресурсов.</p> <p>42. Пути реутилизации отходов при добыче сырья.</p> <p>43. Проблема использования отходов производства.</p> <p>44. Извлечение ценных компонентов из ВМР.</p> <p>45. Использование твердых отходов в качестве ВЭР и ВМР.</p> <p>46. Ресурсосбережение в строительстве.</p> <p>47. Технологическая схема переработки нефелина.</p> <p>48. Утилизация пиритных огарков – отходов производства серной кислоты.</p>                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>49. Ресурсосберегающая техника силикатных производств.</p> <p>50. Получение газообразного топлива (пирогаза) из твердых отходов.</p> <p>51. Использование ТПО и ТБО в сельском хозяйстве.</p> <p>52. Рециркуляция газов.</p> <p>53. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем.</p> <p>54. Техника и приемы создания замкнутых водооборотных систем в прачечном производстве и на автомобильных моечных станциях.</p> <p>55. Характеристика основных источников энергии.</p> <p>56. Экологические проблемы альтернативной энергетики</p> <p>57. Преимущества альтернативных возобновляемых источников энергии.</p> <p>58. Энергия атома: все плюсы и минусы.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы (далее—задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;
- применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;
- применяются средства оценивания компетенций: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой

дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания компетенций по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

#### **а. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

#### **Критерии оценивания компетенций**

*Компетенция считается сформированной*, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует *повышенному уровню* сформированности компетенции.

*Компетенция считается сформированной*, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует *пороговому уровню* сформированности компетенции.

*Компетенция считается несформированной*, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует *допороговому уровню*.

#### **Шкала оценки уровня освоения дисциплины**

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

#### *Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций*

| <b>Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)</b> |                              | <b>Шкала оценки уровня освоения дисциплины</b> |                                                         |                                    |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Уровневая шкала оценки компетенций</i>                   | <i>100 балльная шкала, %</i> | <i>100 балльная шкала, %</i>                   | <i>5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл</i> | <i>недифференцированная оценка</i> |
| допороговый                                                 | ниже 61                      | ниже 61                                        | «неудовлетворительно» / 2                               | Не зачтено                         |
| пороговый                                                   | 61-85,9                      | 70-85,9                                        | «хорошо» / 4                                            | зачтено                            |
|                                                             |                              | 61-69,9                                        | «удовлетворительно» /                                   | зачтено                            |

|            |        |        |               |         |
|------------|--------|--------|---------------|---------|
|            |        |        | 3             |         |
| повышенный | 86-100 | 86-100 | «отлично» / 5 | зачтено |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### *Основная литература*

1. **Производственный менеджмент** [Электронный ресурс] : учеб. [для вузов] по направлению "Экономика" / В. Я. Поздняков [и др.] ; под ред. В.Я. Позднякова, В. М. Прудникова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ HTML. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 411 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=367655>.
2. **Смирнов, К. А. Нормирование и экономия материальных затрат** [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 38.04.01 "Экономика", 38.04.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "магистр") / К. А. Смирнов. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=765720>.

#### *Дополнительная литература*

3. **Бухалков, М. И. Организация производства на предприятиях машиностроения** [Электронный ресурс] : учеб. для студентов вузов по специальности 080502 "Экономика и упр. на предприятии" и др. эконом. специальностям / М. И. Бухалков. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2010. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=181443>.
4. **Деннис, П. Основы бережливого производства. Путеводитель по самой эффективной в мире системе производства**[Текст] / П. Деннис ; [пер. с англ. М. Мацковской]. - М. : Олимп-Бизнес, 2013. - 205 с.
5. **Косо, Й. Ваш новый дом. Энергосберегающие технологии** [Текст] / Й. Косо ; пер. с венг. А. И. Гусева. - М. : Контэнт, 2008. - 229 с. : ил.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

Подготовка, оформление проведения лекций под руководством преподавателя осуществляется при помощи редактора Microsoft Word с использованием возможности Интернет-ресурсов.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл. с экрана
2. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ebiblioteka.ru/>. - Загл. с экрана.
3. Электронная библиотека. Техническая литература [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://techliter.ru/>. - Загл. с экрана.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgass.ru/>. - Загл. с экрана.  
Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. - Загл. с экрана.

**9. Краткая характеристика****применяемого программного обеспечения**

| № п/п | Программный продукт | Характеристика                                                              | Назначение при освоении дисциплины                                                                               |
|-------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | MS Office           | Пакет прикладных программ для проведения расчетов и оформления результатов. | Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение расчетов и оформление результатов самостоятельной работы. |
| 2     | Интернет-браузер    | Программа для поиска и просмотра информации в сети Интернет.                | Работа с электронными образовательными ресурсами по дисциплине.                                                  |

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения практических занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью, и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы обучающихся используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## Примерная технологическая карта дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в производстве»

кафедра «Сервис технических и технологических систем» направление подготовки 27.03.02 «Управление качеством», направленность (профиль)

«Управление качеством в производственно-технологических системах»

[illegible]

