


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 10.10.2023 18:41:41
Уникальный программный идентификатор:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор полиграфического института

/И.В. Нагорнова/
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ресурсосбережение в инженерном деле»

Направление подготовки

15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»

Профиль **«Промышленный инжиниринг»**

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очно-заочная

Москва – 2022

1. Цели освоения дисциплины

Учебная программа дисциплины «Ресурсосбережение в принтмедиа индустрии» разработана в соответствии с ФГОС ВО Развитие полиграфической промышленности, увеличение объемов выпуска и реализации книжно-журнальной продукции, все возрастающие требования к ее качеству, совершенствование организации труда и в условиях жесткой конкуренции обуславливают необходимость непрерывно усиливать внимание к вопросам повышения качества технического обслуживания и эксплуатации современного высокопроизводительного оборудования.

Целями освоения дисциплины «Ресурсосбережение в инженерном деле» является:

- ознакомление студентов с современными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов;
- формирование у студентов навыков организации процессов ресурсосбережения на предприятиях принтмедиа индустрии;
- получение студентами теоретических знаний и практических навыков, позволяющих осуществлять постановку и решение конкретных задач, связанных с анализом проблем ресурсосбережения в принтмедиа индустрии и оценки эффективности использования факторов производства.

Задачами освоения дисциплины являются:

- *Овладение навыками обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;*
- *Изучение передовых методов, мероприятий и факторов, направленных на эффективное использование ресурсов;*
- *Получение студентами основ знаний экологической безопасности производств, снижения загрязнения окружающей среды, минимизации затрат на возмещение экологического ущерба.*

2. Место дисциплины в структуре ОП

Данная учебная дисциплина относится к базовой части блока «Дисциплина (модули)» ОПП магистров по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Проектирование и контроль полиграфического оборудования;
- Обеспечение полиграфического производства;
- Научно-исследовательская работа.

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть знаниями и компетенциями, полученными при изучении программы бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
------------------	--	---

ОПК-7	Способностью разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-7.1. Использует критерии рационального использования ресурсов при проектировании производств ИОПК-7.2. Разрабатывает нормативно-техническую документацию использования материалов на производстве ИОПК-7.3. Проектирует технологическое оборудование и производства с учётом требований экологичности и безопасности
-------	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Трудоемкость по формам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах					Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	
Очная	2	4	108	28	10	18	70	Зачет

Структура и содержание дисциплины «Ресурсосбережение в инженерном деле» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1	Понятие о ресурсосбережении. Цели и задачи ресурсосбережения.	Предмет и значение ресурсосбережения как науки. Методические пособия и литература по дисциплине. Краткая история. Общие понятия: рациональное использование, сбережение природных, материальных и энергетических ресурсов, экономия. Связь с другими дисциплинами. Необходимость энергосбережения в отрасли.	Индивидуальный опрос, доклад
2	Классификация ресурсов	Природные и антропогенные ресурсы. Общая классификация ресурсов. Экологическая классификация природных ресурсов: неисчерпаемые (возобновимые) ресурсы, исчерпаемые (невозобновимые) ресурсы, потенциально возобновимые ресурсы. Соотношение понятий «отходы», «ресурсы» и «сырьё».	Решение практических задач, индивидуальный опрос, доклад
3	Рациональное природопользование и экологическая безопас-	Экологическое сознание и мотивирование. Своевременное решение и предупреждение экологических проблем. Ответственность управленческих решений за экологические послед-	Решение практических задач, индивидуальный

	ность. Основные принципы управления процессом природопользования.	ствия. Системный подход в оценке воздействия производства на природную среду. Комплексное использование природных ресурсов. Влияние управленческих решений на технологическую безопасность.	опрос, доклад
4	Экологический механизм ресурсосбережения	Роль ресурсосбережения в управлении развитием предприятий принтмедиа индустрии. Приоритеты ресурсосберегающей деятельности предприятий, опирающихся на экологические принципы. Анализ и нормирование расходов материальных ресурсов в полиграфическом производстве. Критерии эффективности энерго и ресурсосбережения.	Решение практических задач, индивидуальный опрос
5	Правовые основы контроля за воздействием полиграфической промышленности на окружающую среду	Экологический контроль как способ организационно-правового обеспечения рационального экологического использования и сохранности экологической системы. Контроль за соблюдением правил экологического использования полиграфическими предприятиями. Главные задачи государственного экологического контроля.	Решение практических задач. Доклад
6	Мировой опыт энергосбережения. Международные экологические организации.	Мероприятия по совершенствованию структуры потребления энергоносителей, развитию материально-технической базы экономии ресурсов, использования вторичного сырья, контролю и учету энергопотребления. Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Экологическая зависимость государств друг от друга	Решение практических задач при выполнении практических работ, индивидуальный опрос
7	Практика ресурсосбережения.	Ресурсосбережение, как основной инструмент эффективности производства. Экономические критерии эффективности: поддержание, оптимизация, устойчивое развитие.	Решение практических задач при выполнении практических работ, индивидуальный опрос, доклад
8	Методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах в принтмедиаиндустрии	Общие подходы к разработке методик обеспечения производственной и экологической безопасности предприятия. Оценка уровня экологической безопасности предприятия в условиях его нормального функционирования. Прогноз уровня экологической безопасности предприятия в случае его модернизации. Оценка ресурсоемкости предприятия. Оценка вероятности аварий и последующие опасности, вызванные аварийными ситуациями.	Решение экспериментальных задач, контрольная работа, доклад

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Ресурсосбережение в инженерном деле» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка занятий лекционного типа
- обсуждение и защита докладов по дисциплине;
- подготовка к выполнению практических работ в аудиториях вуза;
- подготовка и проведение устных опросов на занятиях;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланчного тестирования;

Проведение ряда занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, подготовка к выполнению практических работ и их оформление.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и контрольные задания в форме практических и экспериментальных задач для оценки освоения обучающимися разделов дисциплины.

Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, приведены в приложении 2.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-7	Способностью разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-7 Способностью разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знать: экологические требования и правила безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экологические требования и правила безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: экологические требования и правила безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: экологические требования и правила безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экологические требования и правила безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Уметь: разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов..	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: критически анализировать информацию в области проблем возможного использования современных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обу-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов. Умения освоены,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: критически анализировать информацию в области проблем современной экологической безопасности и умения разрабатывать методы рационального использования сырьевых и энер-

	менных экологических и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.	чающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	гетических ресурсов. Обучающийся свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: навыками разработки экологических и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на предприятиях прайнтинга индустрии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: опытом в области теоретического и практического применения дисциплины для обоснования выбора своей профессиональной позиции.	Обучающийся владеет: опытом в области теоретического и практического применения дисциплины для обоснования выбора своей профессиональной позиции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: опытом в области теоретического и практического применения дисциплины для обоснования выбора своей профессиональной позиции. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет опытом в области теоретического и практического применения дисциплины для обоснования выбора своей профессиональной позиции. Обучающийся свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки (возможно использование информационной балльно-рейтинговой системы университета). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Ресурсосбережение в инженерном деле» (прошли промежуточный контроль, выполнили практические и экспериментальные задания, контрольную работу).

При использовании балльно-рейтинговой системы оценка работы обучающегося в семестре осуществляется в соответствии с технологической картой дисциплины.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

7.1. Основная литература:

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология и охрана окружающей среды. – М.: Кронус, 2014. – 336 с.
2. Ветошкин А.Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов. Учебно-практическое пособие. 2-е изд. доп. и перераб – М: ИфраИнженерия, 2016 - 316 с.
3. Графкина М.В. Промышленная экология. – М.: Форум, 2017. – 208 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Пантелеев, С. В. Теоретические аспекты ресурсосбережения / С. В. Пантелеев. - 196-201. — URL: <https://moluch.ru/archive/179/46319/> (дата обращения: 07.02.2022).
2. Потравный, И.М. Экономика и организация природопользования: учебник / И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. -4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. -687 с.
3. Тимошенко, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск : учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 502 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8582-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450485108683> (дата обращения: 11.07.2020).
4. Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение : учебник и практикум для вузов / А. Л. Новоселов, И. Ю. Новоселова, И. М. Потравный, Е. С. Мелехин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12355-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489548>.

1. ГОСТ 30.166-95. Ресурсосбережение. Основные положения.
2. ГОСТ Р 55.103-20012 Ресурсосбережение. Эффективное управление ресурсами. Основные положения.
3. ГОСТ Р ИСО 14015-2007 Экологический менеджмент. Экологическая оценка участников и организаций.

Сайты

<https://studfile.net/preview/16422419/>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Yandex, Google.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Видео фильмы, презентации, плакаты и др.
2. Практические занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях, оснащенных компьютерами.
3. Полиграфическое оборудование, представленное в лабораториях кафедры.
4. Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, Notebook).
5. Возможности доступа в Internet.

Содержание дисциплины должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети вуза (факультета). Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Ресурсосбережение в инженерном деле» в 4 семестре (2-й год обучения). По дисциплине проводятся лекционные и практические занятия.

Регулярное посещение практических занятий и подготовка рефератов по каждому разделу дисциплины «Ресурсосбережение в инженерном деле» является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Итоговая аттестация по дисциплине «Ресурсосбережение в инженерном деле» проходит в форме зачета. Зачет выставляется по результатам работы в семестре. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Ресурсосбережение в инженерном деле» приведен в соответствующем подпункте приложения 2 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на зачете — в п. 6 настоящей рабочей программы.

10. Методические рекомендации преподавателю

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Ресурсосбережение в инженерном деле» осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»:

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Ресурсосбережение в инженерном деле» рассматривается в п. 4 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения практических занятий по дисциплине представлена в п. 4 настоящей рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Ресурсосбережение в инженерном деле» образовательные технологии изложены в п. 5 настоящей рабочей программы.

Технологическая карта дисциплины, содержащая методику определения итогового семестрового рейтинга студента по дисциплине «Ресурсосбережение в инженерном деле» в 4-м семестре представлена в п.6 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/итогового контроля и перечень вопросов к зачету по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах в приложении 2 рабочей программы.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», квалификация (степень) магистр, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» августа 2020 г., № 1026;
- Образовательной программой 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Проектирование и организация полиграфического производства».

Программу составил:

ст. преподаватель



/Курбасова А.В./

Программа утверждена на заседании кафедры «Полиграфические системы» «25» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой
доцент, к. т. н.

/Суслов М.В./

Структура и содержание дисциплины «Ресурсосбережение в инженерном деле» по направлению подготовки 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» (магистр)

1.1. Тематический план дисциплины

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы			Сам. работа
			Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	
1	Тема 1. Понятие о ресурсосбережении. Цели и задачи ресурсосбережения.	13	2	2		9
2	Тема 2. Классификация ресурсов	13	2	2		9
3	Тема 3. Рациональное природопользование и экологическая безопасность. Основные принципы управления процессом природопользования.	13	2	2		9
4	Тема 4. Экологический механизм ресурсосбережения	13	2	2		9
5	Тема 5. Правовые основы контроля за воздействием полиграфической промышленности на окружающую среду	13	2	2		9
6	Тема 6. Мировой опыт энергосбережения. Международные экологические организации.	13	2	2		9
7	Тема 7. Практика ресурсосбережения.	13	2	2		9
8	Тема 8. Методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах в принтмедиа индустрии.	17	4	4		9
ИТОГО		108	10	18		80

1.2. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Разработка мероприятий по снижению вредных выбросов в атмосферу, которые должны проводиться на предприятиях принтмедиа индустрии.	2
2.	2	Решение некоторых практических задач	2

3.	3	Безотходное производство. Экономические показатели природоохранных мероприятий.	2
4.	4	Экономический эффект от природоохранных мероприятий.	2
5.	5	Методы очистки сточных вод: механические, химические, физико-химические, биохимические.	2
6.	6	Оформление экологической документации.	2
7.	7	Основы рационального природопользования. Освоение методики оценки использования ресурсов.	2
8.	8	Расчет класса опасности отходов.	4

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»

ОП (профиль): «Промышленный инжиниринг»

Форма обучения: очно-заочная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская и педагогическая; проектно-конструкторская

Кафедра: полиграфические системы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Ресурсосбережение в инженерном деле»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Показатель уровня сформированности компетенций

3. Примерный перечень оценочных средств

4. Описание оценочных средств (темы докладов, образцы контрольных вопросов по курсу «Надёжность функционирования полиграфического оборудования»)

Составитель: старший преподаватель А.В. Курбасова

2.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Ресурсосбережение в инженерном деле»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Понятие о ресурсосбережении. Цели и задачи ресурсосбережения.	ОПК-7	ДС, УО, 3
2	Тема 2. Классификация ресурсов	ОПК-7	ДС, УО, 3
3	Тема 3. Рациональное природопользование и экологическая безопасность. Основные принципы управления процессом природопользования.	ОПК-7	УО, 3
4	Тема 4. Экологический механизм ресурсосбережения	ОПК-7	УО, 3
5	Тема 5. Правовые основы контроля за воздействием полиграфической промышленности на окружающую среду	ОПК-7	ДС, УО, 3
6	Тема 6. Мировой опыт энергосбережения. Международные экологические организации.	ОПК-7	УО, 3
7	Тема 7. Практика ресурсосбережения.	ОПК-7	ДС, УО, 3
8	Тема 8. Методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах в принтмедиа индустрии.	ОПК-7	ДС, УО, 3

* Наименование раздела указывается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

Ресурсосбережение в инженерном деле					
ФГОС ВО 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-7	Способностью разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	ИОПК-7.1. Использует критерии рационального использования ресурсов при проектировании производств ИОПК-7.2. Разрабатывает нормативно-техническую документацию использования материалов на производстве ИОПК-7.3. Проектирует технологическое оборудование и производство с учётом требований экологичности и безопасности	самостоятельная работа, практические занятия	ДС, УО, З	<p>Базовый уровень Обучающийся демонстрирует знание, специфику и сущность основных проблем рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов Обучающийся имеет опыт в области практического применения дисциплины</p> <p>Повышенный уровень Обучающийся демонстрирует в полной мере знание, специфику и сущность основных проблем рационального использования ресурсов; вопросы, возникающие в этой области знаний может детально конкретизировать; пути решения задач обосновывает. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>

** - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2.3 к РП.

2.3 Примерный перечень оценочных средств по дисциплине «Ресурсосбережение в инженерном деле»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений
2	Устный опрос собеседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Зачет (З)	Форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки по направлению	Комплект вопросов к зачету

П2.4.1 Образцы контрольных вопросов по курсу «Ресурсосбережение в инженерном деле» (ОПК-7)

Текущий контроль осуществляется путем опроса по тематике практических занятий.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Основные загрязняющие вещества полиграфической промышленности, охарактеризуйте их токсическое действие.
2. Какие мероприятия по снижению вредных выбросов в атмосферу должны проводиться на предприятиях.
3. Какие вредные выбросы полиграфических предприятий вы знаете?
4. По своему физическому состоянию на какие виды делятся загрязняющие атмосферу вещества?
5. Перечислите экологические функции атмосферы.
6. Основные виды загрязнения подземных вод.
7. Механические методы очистки сточных вод.
8. Химические методы очистки сточных вод.
9. Физико-химические и биологические методы очистки сточных вод.
10. Водопользование. Водопотребление.
11. Мероприятия по снижению загрязнения почвы.
12. Мероприятия по защите литосферы от бытовых и промышленных отходов.
13. Безотходное производство. Требования к безотходным производствам.

14. Безотходная технология. Основные направления по осуществлению безотходных технологий.
15. Переработка отходов полиграфического производства.
16. Основные факторы, определяющие здоровье человека.
17. Какие вредные вещества, которыми интенсивно могут быть загрязнены почвы и водные ресурсы, негативно влияют на здоровье человека?
18. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье человека.
19. Перечислите возобновляемые экологически чистые источники энергии.
20. Какая главная задача государственного экологического мониторинга?
21. Экологический контроль. Виды экологического контроля.
22. Формы и методы экологического контроля.

П2.4.2. Примерная тематика докладов по дисциплине «Ресурсосбережение в инженерном деле»

1. Виды энергии и ресурсов
2. Современное состояние и перспективы развития ресурсосберегающих технологий.
3. Роль ресурсосберегающих технологий в решении проблем производства.
4. Принципы экологической политики в области ресурсосберегающих технологий.
5. Понятия: риск, безопасность, экологичность. Взаимосвязь этих понятий.
6. Понятие об отходах и их классификация.
7. Рациональное природопользование в процессе производства.
8. Система экологического менеджмента как инструмент ресурсосбережения.
9. Влияние качества техники и технологии на процесс ресурсосбережения. Понятия: ресурсосберегающая техника и ресурсосберегающая технология. Примеры.
10. Экономический механизм ресурсосбережения на предприятии принтмедиа индустрии.
11. Малоотходные (безотходные) технологии и замкнутые циклы. Понятие: вторичные материальные ресурсы.
12. Показатели энергоэффективности.
13. Основные пути экономии электроэнергии (внедрение новых более экономичных технологий, модернизация оборудования, совершенствование режима работы электроэнергетических установок) на примере предприятия принтмедиа индустрии.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
НА 20 ____ УЧЕБНЫЙ ГОД**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры полиграфических машин и оборудования «__» _____ 20 __ г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой «ПС» _____ /М.В. Суслов/