

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 29.09.2023 12:55:13
Уникальный идентификатор документа:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
химической технологии
и биотехнологии
Ю.В. Данильчук /
«25» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы разработки и экспертизы технической документации»

Направление подготовки

15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Москва 2022 г.

Разработал и согласовал:

И. о. зав. кафедрой «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств имени профессора М. Б. Генералова»,

к.т.н., доцент



/А. С. Соколов/

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы разработки и экспертизы технической документации» следует отнести:

- формирование знаний о требованиях для разработки и экспертизы технической документации;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умения разрабатывать техническую документацию.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы разработки и экспертизы технической документации» следует отнести:

- формирование способности разработки и экспертизы технической документации.

2. Место дисциплины в структуре ОП магистра.

Дисциплина «Основы разработки и экспертизы технической документации» относится к числу учебных дисциплин обязательной части блока Б1 основной образовательной программы магистра.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные 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:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. УК-2.2. Уметь: умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи,

		<p>обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах)</p> <p>УК-2.3. Владеть: владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>
ОПК-2	Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	<p>ОПК-2.1. Знать: знает методы осуществления экспертизы технической документации при реализации технологического процесса</p> <p>ОПК-2.2. Уметь: умеет осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</p> <p>ОПК-2.3. Владеть: владеет способностью осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</p>
ОПК-4	ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	<p>ОПК-4.1. Знать: знает способы разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ</p> <p>ОПК-4.2. Уметь: умеет разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ</p> <p>ОПК-4.3. Владеть: владеет способностью разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ</p>

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов (из них 108 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы разработки и экспертизы технической документации» изучаются на **первом** курсе в **первом** семестре.

Практические и семинарские занятия – 2 часа в неделю (36 час), лекции 2 часа в неделю (36 час) форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Основы разработки и экспертизы технической документации» по срокам и видам работы отражены в приложении.

Содержание разделов дисциплины

Основные понятия. Принципы и методика проектирования. Методические и нормативные документы.

Основные понятия. Заказчик, проектировщик, генеральный подрядчик, субподрядчик, строительство, объект капитального строительства, инвестиции, обоснование инвестиций, тендр, договор, задание на проектирование, исходные материалы, государственная экспертиза, содержание постановления правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и других нормативных документов.

Направление развития современных производств.

Схема взаимосвязей отделов проектных институтов.

Предпроектная проработка

Определение мощности производства.

Выбор метода производства и типа оборудования.

Составление структурной технологической схемы.

Расчет материальных и тепловых балансов производства.

Выбор площадки строительства.

Технико-экономические показатели производства.

Задание на проектирование и исходные материалы.

Проект

Основание для проектирования. Стадии проектирования.

ОПЗ.

Генеральный план и транспорт.

Технологические решения.

Архитектурно-строительные решения.

Охрана труда рабочих и служащих.

Инженерное оборудование, сети, системы.

Организация строительства.

Охрана окружающей среды.

Сметная документация и др.

Эффективность инвестиций.

Анализ исходных материалов. Научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований

Выбор метода получения продукции.

Непрерывное и периодическое производство.

Методы интенсификации технологических процессов.

Научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.

Понятие ситуационного и генерального планов.

Ситуационный план и его масштабы.

Роза ветров.

Схема генерального плана предприятия.

Отображение генерального плана.

Зонирование территории.

Отметки генерального плана.

Общие принципы анализа и выбора технологического оборудования.

Принципы выбора типа аппарата.

Последовательность выбора типа оборудования для каждой стадии технологической схемы.

Классификационные признаки химической аппаратуры.

Стандартное и не стандартное оборудование.

Основные размеры аппарата.

Разработка принципиальной технологической схемы.

Принципиальная и эскизная технологические схемы.

Направление подачи сырья и технологических потоков.

Основные и вспомогательные потоки.

Автоматизация технологического процесса.

Приборы и средства автоматизации.

Спецификация.

Описание технологической схемы.

Способы удаления отходов.

Типы канализаций.

Пояснительная записка

Общие данные.
Виды пояснительных записок.
Основные технические решения.
Состав и разделы ПЗ. Требования к разделам ПЗ .

Рабочая документация

Состав РД.
Условные обозначения трубопроводной арматуры.
Виды и применение трубопроводной арматуры
Выбор труб и их диаметра.
Межцеховые эстакады.
Сметная документация.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Основы разработки и экспертизы технической документации» 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:

- представление и коллективное обсуждение заданий на семинарских занятиях;
- проведение интерактивных занятий в режиме обсуждения и диалога между студентами, студентом и преподавателем по освоению разделов данной дисциплины;
- проведение мастер-классов и ролевых игр.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Основы разработки и экспертизы технической документации» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Семинарские и практические занятия составляют 100% от объема аудиторных занятий.

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:

- круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты;
- устный опрос и собеседование.

Образцы контрольных вопросов и тем дискуссий представлены в приложении.

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
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОПК-2	Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса
ОПК-4	ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно 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).

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
--

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p>знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: этапов жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: этапов жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. Допускает значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: этапов жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответах на вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами, свободно оперирует приобретенным и знаниями.</p>
<p>уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта;</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость,</p>

<p>ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах</p>	<p>представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах</p>	<p>ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности и в ресурсах и эффективно сти проекта</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>	<p>Обучающийся владеет способностью выбирать методикой разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет способностью выбирать методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет способностью выбирать методикой разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

ОПК-2 - Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: методы осуществления экспертизы технической документации при реализации технологического процесса	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы осуществления экспертизы технической документации при реализации технологического процесса	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы осуществления экспертизы технической документации при реализации технологического процесса. Допускает 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: методы осуществления экспертизы технической документации при реализации технологического процесса, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответах на вопросы.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы осуществления экспертизы технической документации при реализации технологического процесса, свободно оперирует приобретенным и знаниями.
уметь: осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: владеет способностью осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способностью осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	Обучающийся владеет способностью осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, обуча-	Обучающийся частично владеет способностью осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на	Обучающийся в полном объеме владеет способностью выбирать владеет способностью осуществлять экспертизу технической документации при реализации

		ющийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	новые, нестандартные ситуации.	технологического процесса, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	--	--	--------------------------------	---

ОПК-4 - Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: способы разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: способов разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: способов разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ. Допускает 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: способы разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответах на вопросы.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: способы разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, семинарах. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: практическую разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

<p>владеть: способностью разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способностью разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ</p>	<p>Обучающийся владеет способностью разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет способностью разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет способностью разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
---	--	--	---	---

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена 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. 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 «Основы разработки и экспертизы технической документации» (участвовали в дискуссии и устном опросе).

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Описание</i>
Отлично	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.

Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	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.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Тимонин А.С. Основы конструирования и расчета химического и природоохранного оборудования. Учеб. Пособие.- М:Гос.ун-т инженер.экологии.,2006.-850с. Справочник (в 3 томах).

б) дополнительная литература:

1. Расчет и конструирование машин и аппаратов химических производств/ Под редакцией М.Ф. Михалева - Л.: 1984. - 299с.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

1. "Градостроительный кодекс российской федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ. Свободный доступ <http://docs.cntd.ru/document/901919338>.

2. Постановления правительства РФ от16 февраля 2008 г. №87. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». Свободный доступ <http://docs.cntd.ru>.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте <http://lib.mami.ru/ebooks/>, а также на сайте <http://mospolytech.ru> в разделе «Библиотека»

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Практические и семинарские занятия проводятся в лабораториях, в аудиториях 4408 или 4102 с демонстрацией работы лабораторных и научно-исследовательских установок и вспомогательного оборудования, что необходимо для более наглядного изучения дисциплины "Основы разработки и экспертизы технической документации".

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовку к семинарским (практическим) занятиям
- подготовка к дискуссии и устному опросу.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что проводить самостоятельные занятия следует регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый интерактивный подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют семинарские и практические занятия. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): семинарские занятия, консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к семинарским и практическим занятиям по курсу «Основы разработки и экспертизы технической документации» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части занятия, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме занятия, определить средства материально-технического обеспечения занятия и порядок их использования в ходе проведения занятия.

В ходе занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части занятия обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если проводится не первое занятие, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Занятие следует начинать, только четко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части занятия следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их расчета.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения материала риторические вопросы. Это способствует активизации мыслительной

деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу занятия, ее содержанию.

В заключительной части занятия необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в занятии. Объявить план очередного семинарского занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

При этом во всех частях занятия необходимо вести диалог со студентами и давать студентам возможность дискутировать между собой.

Цель практических занятий обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Преподаватель, принимающий зачёт, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки Магистров **15.04.02 "Технологические машины и оборудование"**.

Программу составил:

к.т.н.

/ А.С.Соколов /

Программа утверждена на заседании кафедры "АОиАТП" « 26_» _08__ 2021 г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой
профессор, д. т. н.

Руководитель образовательной
программы к.т.н

МИНИСТЕРСТВО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

ОП (профиль): «Инжиниринг технологических производств»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра: «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы разработки и экспертизы технической документации

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Вопросы для устного опроса, собеседования, круглого стола, дискуссии, дебатов самоподготовки к зачету

Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по ролевой игре

Экзаменационные билеты

Составитель:

Соколов А.С.

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЕРТИЗЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ					
ФГОС ВО 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВАНИЕ				

<p>УК-2</p>	<p>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Знать: знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.</p> <p>УК-2.2. Уметь: умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах)</p> <p>УК-2.3. Владеть: владеет методиками разработки и управления проектом;</p>	<p>Самостоятельная работа, практические занятия</p>	<p>УО, КСД, ДИ</p>	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам</p>
--------------------	--	--	---	--------------------	---

<p>ОПК-2</p>	<p>Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</p>	<p>ОПК-2.1. Знать: знает методы осуществления экспертизы технической документации при реализации технологического процесса</p> <p>ОПК-2.2. Уметь: умеет осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</p> <p>ОПК-2.3. Владеть: владеет способностью осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</p>	<p>Самостоятельная работа, практические занятия</p>	<p>УО, КСД, ДИ</p>	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам</p>
---------------------	---	--	---	--------------------	---

<p>ОПК-4</p>	<p>ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: знает способы разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ</p> <p>ОПК-4.2. Уметь: умеет разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ</p> <p>ОПК-4.3. Владеть: владеет способностью разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ</p>	<p>Самостоятельная работа, практические занятия</p>	<p>УО, КСД, ДИ</p>	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам</p>
---------------------	---	--	---	--------------------	---

** - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

**Перечень оценочных средств по дисциплине "Основы разработки и экспертизы
технической документации"**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (КСД)	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
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

	<p>Направление подачи сырья и технологических потоков. Основные и вспомогательные потоки. Автоматизация технологического процесса. Приборы и средства автоматизации. Спецификация. Описание технологической схемы. Способы удаления отходов. Типы канализаций.</p>													
8	<p>Пояснительная записка Общие данные. Виды пояснительных записок. Основные технические решения. Состав и разделы ПЗ. Требования к разделам ПЗ.</p>	1	15-16	4	4									
9	<p>Рабочая документация Состав РД. Монтажная проработка. Условные обозначения трубопроводной арматуры. Виды и применение трубопроводной арматуры Выбор труб и их диаметра. Межцеховые эстакады. Сметная документация.</p>	1	17-18	4	4									
	Форма аттестации													Э
	Всего часов по дисциплине			36	36		108							

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО КУРСУ
«Основы разработки и экспертизы технической документации»
для устного опроса, собеседования, круглого стола, дискуссии, дебатов
самоподготовки к экзамену

1. Основные требования, предъявляемые к составу разделов проектной документации.
2. Обязанности ГИПа.
3. Обязанности ГАПа.
4. Состав разделов проектной документации
5. Стадии проектирования
6. Технический проект
7. Эскизный проект
8. Требования к составлению технического задания
9. ТХПЗ и ОПЗ сходство и различия
10. Требования к генеральный план
11. Требования к ситуационному плану.
12. Требования к монтажным чертежам
13. Задание строительному отделу
14. Обязанности технолога проектного института и цель технологического расчета.
15. Принципиальная и рабочая технологические схемы.
16. Методы интенсификации технологических процессов.
17. Техничко-экономические показатели производства
18. Основные направления развитие современных производств
19. Материальные и тепловые балансы на примере выпарной установки.
20. Материальные и тепловые балансы на примере теплообменника.
21. Цель автоматизации технологических процессов.
22. Категорийность производств.
23. Классификация химической аппаратуры.
24. Стандартное и нестандартное оборудование.
25. Основные средства автоматизации.
26. Экспертиза промышленной безопасности и Главгосэкспертиза.
27. Требования к эскизному и рабочему проектам.