Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.09.2023 12:22:00
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
химической технологии и биотехнологии
_____ / Белуков С.В. /
«_30_» _____августа_____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектирования производств ЭНМ»

по специальности
18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»
Специализация
«Автоматизированное производство химических предприятий»

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Форма обучения
Очная

Москва 2021 г.

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы проектирования производств ЭНМ» следует отнести:

– формирование комплекса знаний, умений и навыков в области устройства, эксплуатации и проектирования производств энергонасыщенных материалов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы проектирования производств ЭНМ» следует отнести:

– сформировать знания в области устройства и основ проектирования производств ЭНМ;

– сформировать знания в области безопасной эксплуатации производств ЭНМ;

– сформировать умение самостоятельно осуществлять постановку задач и вести проектирование новых и модернизацию существующих производств ЭНМ;

– сформировать навыки владения методами расчетно-экспериментального проектирования производств ЭНМ.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Основы проектирования производств ЭНМ» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части цикла Б1.

Дисциплина связана логически и методически со следующими дисциплинами и практиками ОП базового цикла: высшая математика, теория и свойства ЭНМ, механика, конструирование и расчет элементов оборудования, основы прикладного проектирования.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируется следующая компетенция 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

ОПК-1	способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	**знать:** ✓ правила устройства и основы проектирования производств ЭНМ, правила безопасной эксплуатации производств ЭНМ; **уметь:** ✓ самостоятельно осуществлять постановку задач и вести проектирование новых и модернизацию существующих производств ЭНМ; **владеть:** ✓ методами расчетно-экспериментального проектирования производств ЭНМ.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часа (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы проектирования производств ЭНМ» изучаются на четвертом курсе.

7 семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), Форма контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «Основы проектирования производств ЭНМ» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины.

Тема 1.

Введение. Цель и назначение дисциплины. Цель и задачи изучения дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Терминология и место дисциплины в учебном процессе.

Основная терминология, принятая в системах автоматизации. Место дисциплины в учебном процессе. Цели и задачи изучения дисциплины.

Тема 2.

Классификация предприятий производств ЭНМ. Классификация производственных процессов. Расчетные загрузки зданий и сооружений.

Тема 3.

Организация территории предприятия. Разделительные расстояния. Защитные устройства зданий и сооружений. Охрана предприятия. Декларация промышленной безопасности предприятий производств ЭНМ.

Тема 4.

Организация производственных процессов. Общие требования. Производство порохов, ТРТ и нитроэфиров. Производство бризантных взрывчатых веществ.

Требования к безопасному ведению технологических процессов нитрования.

Тема 5.

Производство инициирующих взрывчатых веществ, составов, средств и изделий на их основе. Производство пиротехнических составов, изделий и средств. Производство пиротехнических составов, изделий и средств.

Тема 6.

Расснаряжение и утилизация боеприпасов. Хранение пожаровзрывоопасных веществ и изделий. Площадки для уничтожения отходов производства и бракованных изделий.

Аппаратурное оформление производственных процессов. Общие требования к выбору и разработке оборудования. Требования при проектировании оборудования производства ЭНМ.

Тема 7.

Общие правила взрывобезопасности производств ЭНМ.

Правила промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением.

Тема 8.

Автоматизация производственных процессов. Противоаварийная автоматическая защита. Общие требования. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП).

Архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений. Общие требования. Здания категорий А, Ал, Б, В и Г.

Тема 9.

Конструкции защитных устройств и сооружений. Защитные двери, ворота и шиберы, экраны и локализаторы, укрытия и блиндажи. Устойчивость зданий к внешнему ударно-волновому воздействию.

Инженерно-техническое обеспечение зданий и сооружений. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Пожарная безопасность и охрана окружающей среды.

Тема 10.

Консервация и расконсервация зданий, сооружений и технологического оборудования. Ликвидация объекта и последствий его деятельности.

Тема 11.

Категорирование технологических операций в производствах ЭНМ.

Электрооборудование производств ЭНМ. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

Правила защиты от статического электричества в производствах ЭНМ.

Тема 12.

Заключение. Перспективы развития производств ЭНМ в современных условиях.

Тематика практических занятий (работ)

Тема 1. Категорирование технологических операций в производствах ЭНМ.

Тема 2. Ограничение распространения взрыва (пожара) на объекты защиты. Разделительные расстояния в производствах ЭНМ.

Тема 3. Классификация пожаровзрывоопасных зон помещений и наружных установок производства ЭНМ.

Тема 4. Правила составления декларации промышленной безопасности предприятий производств ЭНМ.

Тема 5. Электрооборудование производств ЭНМ. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

Тема 6. Примеры защиты оборудования от статического электричества в производствах ЭНМ.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Основы проектирования производств ЭНМ» и реализация компетентностного 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:

– защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов самостоятельной работы;

– обсуждение и защита рефератов по дисциплине;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме тестирования;

– проведение мастер-классов экспертов и специалистов по проектированию производств ЭНМ.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Основы проектирования производств ЭНМ» и в целом по дисциплине составляет 50 % 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:

– подготовка к выполнению тестовых заданий и их защита;

– реферат по теме (индивидуально для каждого обучающегося);

– подготовка к выполнению самостоятельных заданий и их защита.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового тестирования для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защита рефератов.

Образцы тестовых заданий, 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-1	способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данная компетенция, в том числе ее отдельные компоненты, формируется 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 компетенции на различных этапах ее формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Системы оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40 %	40-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

	собой)			
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведения	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации и вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые

	освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки		основы предложенного алгоритма	решения в рамках поставленной задачи

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся для проверки степени освоения компетенции в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, 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 методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы проектирования производств ЭНМ» (прошли промежуточный контроль, выступили с рефератом).

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей **не ниже порогового уровня**, 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 соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей **ниже** порогового уровня по одному или нескольким результатам обучения, 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 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Генералов М.Б. Основные процессы и аппараты технологии промышленных взрывчатых веществ: Учеб. пособие для вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. – 397 с.

б) дополнительная литература:

1. Генералов М.Б., Силин В.С. Химические реакторы производств нитропродуктов: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. М.Б. Генералова. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. – 392 с.
2. Фиошина М.А., Русин Д.Л. Основы химии и технологии порохов и твердых ракетных топлив: Учеб. пособие / РХТУ им. Д.И. Менделеева. – М.: РХТЦ, 2001. – 207 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Проведение лекций осуществляется в общеуниверситетских аудиториях, где по возможности можно предусмотреть демонстрацию фильмов, слайдов или использовать раздаточные материалы.

Лекции с применением мультимедийных средств проводятся в аудитории АВ4411 или АВ4409. Практические и семинарские занятия проводятся в лабораториях, в аудиториях АВ4411 с демонстрацией работы вспомогательного оборудования, что необходимо для более наглядного изучения дисциплины.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

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

- изучение теоретического материала, подготовку к лекционным и семинарским (практическим) занятиям;
- выполнение контрольных заданий;
- подготовка к тестированию с использованием общеобразовательного портала;
- написание и защита реферата по предложенной теме.

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. 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 добиваться, 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 подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная и практическая. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекции. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, 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 лекционным занятиям по курсу «Основы проектирования производств ЭНМ» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. Уточнить план проведения практических занятий по теме лекции.

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

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

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим и практическим вопросам. Приводить примеры, задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категориальный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. 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.

Цель практических занятий обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и 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 лекционного и 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.

Изучение дисциплины завершается зачетом.

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

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 18.05.01 – **«Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (уровень специалитета)».**

Программу составил:

д.т.н., профессор /Клевлеев В.М./

Программа утверждена на заседании кафедры «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств» «26» ___08___ 2021 г., протокол № _1__

Заведующий кафедрой
профессор, д. т. н. /_____/

Руководитель образовательной
программы /_____/

Приложение 1 к рабочей программе

Структура и содержание дисциплины «Основы проектирования производств ЭНМ» по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» (уровень специалитета) Профиль подготовки «Автоматизированное производство химических предприятий»

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1.1	**Тема 1.** Введение. Цель и назначение дисциплины. Цель и задачи изучения дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Терминология и место дисциплины в учебном процессе. Основная терминология, принятая в системах автоматизации. Место дисциплины в учебном процессе. Цели и задачи изучения дисциплины.	7	1	1,5											
1.2	**Тема 2.** Классификация предприятий производств ЭНМ. Классификация производственных процессов. Расчетные загрузки зданий и сооружений.	7	1-2	1,5	3							+			

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1.3	**Тема 3.** Организация территории предприятия. Разделительные расстояния. Защитные устройства зданий и сооружений. Охрана предприятия. Декларация промышленной безопасности предприятий производств ЭНМ.	7	3-5	3	6							+			
1.4	**Тема 4.** Организация производственных процессов. Общие требования. Производство порохов, ТРТ и нитроэфиров. Производство бризантных взрывчатых веществ. Требования к безопасному ведению технологических процессов нитрования.	7	6-7	3	3							+			
1.5	**Тема 5.** Производство инициирующих взрывчатых веществ, составов, средств и изделий на их основе. Производство пиротехнических составов, изделий и средств. Производство пиротехнических составов, изделий и средств.	7	8-9	6											

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1.6	**Тема 6.** Расснаряжение и утилизация боеприпасов. Хранение пожаровзрывоопасных веществ и изделий. Площадки для уничтожения отходов производства и бракованных изделий. Аппаратурное оформление производственных процессов. Общие требования к выбору и разработке оборудования. Требования при проектировании оборудования производства ЭНМ.	7	10	3								+			
1.7	**Тема 7.** Общие правила взрывобезопасности производств ЭНМ. Правила промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением.	7	11	3											
1.8	**Тема 8.** Автоматизация производственных процессов. Противоаварийная автоматическая защита. Общие требования. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	7	12	3											

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	(АСУТП). Архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений. Общие требования. Здания категорий А, Ал, Б, В и Г.														
1.9	**Тема 9.** Конструкции защитных устройств и сооружений. Защитные двери, ворота и шиберы, экраны и локализаторы, укрытия и блиндажи. Устойчивость зданий к внешнему ударно-волновому воздействию. Инженерно-техническое обеспечение зданий и сооружений. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Пожарная безопасность и охрана окружающей среды.	7	13	3											
1.10	**Тема 10.** Консервация и расконсервация зданий, сооружений и технологического оборудования. Ликвидация объекта и последствий его деятельности.	7	14	3								+			
1.11	**Тема 11.**	7	15-17	3	6							+			

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Категорирование технологических операций в производствах ЭНМ. Электрооборудование производств ЭНМ. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP). Правила защиты от статического электричества в производствах ЭНМ.														
1.12	**Тема 12.** Заключение. Перспективы развития производств ЭНМ в современных условиях.	7	18	3											
	Форма аттестации		19-21												**З**
	Всего часов по дисциплине в семестре			36	18							+			

Приложение 2 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (уровень специалитета)»
Специализация: «Автоматизированное производство химических предприятий»
Форма обучения: очная
Вид профессиональной деятельности: (в соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы проектирования производств ЭНМ

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Билеты

Темы рефератов

Составитель:

Клевлеев В.М.

Москва, 2021 г

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Дисциплина «Основы проектирования производств ЭНМ»					
ФГОС ВО 18.05.01 – «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (уровень специалитета)»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующую общепрофессиональную компетенцию					
Компетенции		Перечень компонентов	Технология формирования компетенции	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-1	способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	**знать:** ✓ правила устройства и основы проектирования производств ЭНМ, правила безопасной эксплуатации производств ЭНМ; **уметь:** ✓ самостоятельно осуществлять постановку задач и вести проектирование новых и модернизацию существующих производств ЭНМ; **владеть:** ✓ методами расчетно-экспериментального проектирования производств ЭНМ.	лекции, самостоятельная работа, семинарские занятия	Р	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам, к выступлению с докладом.

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

Таблица 2

Перечень оценочных средств по дисциплине «Основы проектирования производств ЭНМ»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

ВОПРОСЫ ПО КУРСУ
«*Основы проектирования производств ЭНМ*»
для самоподготовки к устному опросу (собеседованию)

1. Опасные производственные объекты. Классификация опасных производственных объектов.

2. Требования промышленной безопасности

3. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, вводу в эксплуатацию, техническому перевооружению, консервации и ликвидации производств ЭНМ.

4. Требования промышленной безопасности к эксплуатации производств ЭНМ.

5. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на производствах ЭНМ.

6. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью производств ЭНМ.

7. Экспертиза промышленной безопасности

8. Разработка декларации промышленной безопасности производств ЭНМ.

9. Требования к защитным устройствам и ограждениям производств ЭНМ.

10. Содержание производственных зданий производств ЭНМ.

11. Содержание территории производств ЭНМ.

12. Требования пожарной безопасности производств ЭНМ.

13. Правила защиты от статического электричества производств ЭНМ.

Темы рефератов
по дисциплине «*Основы проектирования производств ЭНМ*»

1. Классификация опасных производственных объектов. Система управления промышленной безопасностью. Обоснование безопасности опасного производственного объекта.

2. Классификация предприятий производств ЭНМ. Классификация производственных процессов.

3. Декларирование промышленной безопасности предприятий производств ЭНМ.

4. Правила безопасности химически и взрывоопасных производственных объектов.

5. Примеры конструктивных решений, используемых во взрывозащищенном технологическом оборудовании для обеспечения безопасности.

6. Обеспечение безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах.

7. Техническая документация производств ЭНМ.

8. Условия возникновения зарядов статического электричества и оценка электростатической безопасности в условиях производств ЭНМ.

9. Перечень опасных и особо опасных технологических операций производств ЭНМ.

Примеры экзаменационных заданий по дисциплине «*Основы проектирования производств ЭНМ*»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Институт/факультет Факультет химической технологии и биотехнологии,
кафедра\центр «АОиАТП»
Дисциплина ***Основы проектирования производств ЭНМ***
Образовательная программа
Курс 4, семестр 7

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 1.

1. Классификация предприятий производств ЭНМ. Классификация производственных процессов.
2. Правила защиты от статического электричества в производствах ЭНМ.

Утверждено на заседании кафедры «26» --08--- 2021 г., протокол № _1 .
Зав. кафедрой (директор центра) _____ /_____./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Институт/факультет Факультет химической технологии и биотехнологии,
кафедра\центр «АОиАТП»
Дисциплина ***Основы проектирования производств ЭНМ***
Образовательная программа
Курс 4, семестр 7

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 2.

1. Организация территории предприятия. Разделительные расстояния. Защитные устройства зданий и сооружений.
2. Общие правила взрывобезопасности производств ЭНМ.

Утверждено на заседании кафедры «26» --08--- 2021 г., протокол № _1 .
Зав. кафедрой (директор центра) _____ /_____./
