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 автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

декан факультета
химической технологии и биотехнологии

_____ / Белуков С.В. /

«_30_» _____августа_____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладное автоматизированное конструирование»

Направление подготовки

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 «Прикладное автоматизированное конструирование» следует отнести:

– формирование знаний об основных прикладных программах конструирования с помощью которых можно оценить теорию переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета;

– подготовка студентов для решения коммуникативных задач с использованием стандартных пакетов автоматизированного конструирования отдельных стадий и всего технологического процесса.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Прикладное автоматизированное конструирование» следует отнести:

– освоение основных стандартных пакетов автоматизированного конструирования отдельных стадий и всего технологического процесса.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета.

Дисциплина «Прикладное автоматизированное конструирование» относится к числу учебных дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом блока Б1 основной образовательной программы специалитета.

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**

ОПК-2	Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов	**знать:** основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета. **уметь:** применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов. **владеть:** методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часа (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Прикладное автоматизированное конструирование» изучаются на **втором** курсе в **четвертом** семестре.

Четвертый семестр: практические и семинарские работы – 2 часа в неделю (36 часа), форма контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «Прикладное автоматизированное конструирование» по срокам и видам работы отражены в приложении.

Содержание разделов дисциплины

Практическое занятие 1. Интерфейс SolidWorks

Практическое задание предполагает знакомство с основными командами и интерфейсом программы.

Практическое занятие 2. Создание твердотельного элемента

Практическое задание предполагает знакомство с основными командами и создание твердотельного элемента.

Практическое занятие 3. Построение трехмерной детали

Практическое задание предполагает построение трехмерной детали.

Практическое занятие 4. Построение плоских эскизов

Практическое задание предполагает построение плоских эскизов, задание размеров и взаимосвязей в программе SW.

Практическое занятие 5. Вытянутые объекты

Практическое задание предполагает создание вытянутых твердотельных элементов.

Практическое занятие 6. Повернутые элементы

Практическое задание предполагает создание повернутых твердотельных элементов.

Практическое занятие 7. Элементы по траектории

Практическое задание предполагает создание элементов по траектории.

Практическое занятие 8. Фаски, скругления и массивы.

Практическое задание предполагает создание фасок, скруглений и массивов.

Практическое занятие 9. Сборка.

Практическое задание предполагает создание сборок.

Практическое занятие 10. Расчет конструкции цилиндрической обечайки с эллиптическим днищем по оболочечной модели. Ролевая игра.

Практическое задание предполагает расчет цилиндрической оболочки с эллиптическим днищем под действием равномерно распределенного давления.

Практическое занятие 11. Расчет конструкции цилиндрической обечайки с эллиптическим днищем по плоской модели

Практическое задание предполагает расчет цилиндрической оболочки с эллиптическим днищем под действием равномерно распределенного давления по плоской модели.

Практическое занятие 12-15. Исследование течения в фильтрующей установке. Часть 1-4

Практическое задание предполагает расчет течения в фильтрующей колонне.

Практическое занятие 16. Расчет течения в колонне.

Практическое задание предполагает расчет течения в фильтрующей колонне.

Практическое занятие 17-18. Тепловая модель помещения. Часть 1-2

Практическое задание предполагает построение тепловой модели офисного помещения.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Прикладное автоматизированное конструирование» 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:

–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 «Прикладное автоматизированное конструирование» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Практические и семинарские 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;
- ролевые игры.

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
ОПК-2	Способность использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов;

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).

ОПК-2. Способность использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов;

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета. 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: основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета, свободно оперирует приобретенным

				и знаниями.
уметь: применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов. 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: применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов. Свободно оперирует приобретенным и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов	Обучающийся владеет методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов, свободно применяет полученные навыки в

				ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта 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 «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Прикладное автоматизированное конструирование» (прошли промежуточный контроль в виде дискуссии или устного опроса).

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.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Озеркин, Д.В. Altium Designer. SolidWorks. Часть 3. Топологическое проектирование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 95 с. -http://e.lanbook.com/book/11064

б) дополнительная литература:

1. Полубинская, Л.Г. AutoCAD для машиностроителей. [Электронный ресурс] / Л.Г. Полубинская, А.П. Федоренков, Е.Г. Юдин. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 79 с. — http://e.lanbook.com/book/52315

2. 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)

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение и интернет ресурсы:

1. http://www.teachmaterials.ru/lessons/
2. http://saprblog.ru/category/uroki-solidworks

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте lib.mami.ru в разделе «Электроный каталог» (http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях в аудиториях Л-212 или Л-201 с демонстрацией работы лабораторных и научно-исследовательских установок и вспомогательного оборудования, что необходимо для более наглядного изучения дисциплины "Прикладное автоматизированное конструирование".

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 лабораторные занятия. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лабораторные 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 занятиям по курсу «Прикладное автоматизированное конструирование» 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 чётко 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 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 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 специалистов **18.05.01 "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий"**

Программу составил:

к.т.н. / А.С.Соколов /

Программа утверждена на заседании кафедры “АОиАТП” « 27» августа 2021 г., протокол № 09-20/20.

Врио заведующего кафедрой «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств» проф., к.х.н. /Беренгартен М.Г./

Руководитель образовательной программы, проф., д.т.н. /Кузнецова И.А./

Приложение 1 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 18.05.01. "Химическая технология энергонасыщенных материалов и йиздели"

Специализация
«Автоматизированное производство химических предприятий»
Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: Согласно ФГОС ВО

Кафедра: «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Прикладное автоматизированное конструирование

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

Составитель:

Соколов А.С.

Москва, 2021 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПРИКЛАДНОЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ					
ФГОС ВО **18.05.01. "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий"**					
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	**ФОРМУЛИРОВ-КА**				

ОПК-2	Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов	**знать:** основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета. **уметь:** применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов. **владеть:** методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов	самостоятельная работа, лабораторные работы	УО, КСД, К.Р.	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам

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

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине "Прикладное автоматизированное конструирование"

№ 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

Приложение

Структура и содержание дисциплины «Прикладное автоматизированное конструирование» по направлению подготовки
18.05.01. "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий"
(Специалист)

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	Практическое занятие 1. Интерфейс SolidWorks Практическое задание предполагает знакомство с основными командами и интерфейсом программы.	4	1		2		2								
2	Практическое занятие 2. Создание твердотельного элемента Практическое задание предполагает знакомство с основными командами и создание твердотельного элемента.	4	2		2		2								
3	Практическое занятие 3. Построение трехмерной детали Практическое задание предполагает построение трехмерной детали.	4	3		2		2								
4	Практическое занятие 4. Построение плоских эскизов Практическое задание	4	4		2		2								

	предполагает построение плоских эскизов, задание размеров и взаимосвязей в программе SW.														
5	Практическое занятие 5. Вытянутые объекты Практическое задание предполагает создание вытянутых твердотельных элементов.	4	5		2		2								
6	Практическое занятие 6. Повернутые элементы Практическое задание предполагает создание повернутых твердотельных элементов.	4	6		2		2								
7	Практическое занятие 7. Элементы по траектории Практическое задание предполагает создание элементов по траектории.	4	7		2		2								
8	Практическое занятие 8. Фаски, скругления и массивы. Практическое задание предполагает создание фасок, скруглений и массивов.	4	8		2		2								
9	Практическое занятие 9. Сборка. Практическое задание предполагает создание сборок.	4	9		2		2								
10	Практическое занятие 10.	4	10		2		2								

	Расчет конструкции цилиндрической обечайки с эллиптическим днищем по оболочечной модели. Ролевая игра. Практическое задание предполагает расчет цилиндрической оболочки с эллиптическим днищем под действием равномерно распределенного давления.														
11	Практическое занятие 11. Расчет конструкции цилиндрической обечайки с эллиптическим днищем по плоской модели Практическое задание предполагает расчет цилиндрической оболочки с эллиптическим днищем под действием равномерно распределенного давления по плоской модели.	4	11		2		2								
12	Практическое занятие 12-15. Исследование течения в фильтрующей установке. Часть 1-4 Практическое задание предполагает расчет течения в фильтрующей колонне.	4	12-15		8		8								

13	Практическое занятие 16. Расчет течения в колонне. Практическое задание предполагает расчет течения в фильтрующей колонне.		16		2		2								
14	Практическое занятие 17-20. Тепловая модель помещения. Часть 1-2 Практическое задание предполагает построение тепловой модели офисного помещения.		17-18		4		4								
	Форма аттестации														3
	Всего часов по дисциплине во втором семестре				36		36								

ВОПРОРСЫ ПО КУРСУ
«Прикладное автоматизированное конструирование»
для устного опроса, собеседования, круглого стола, дискуссии, дебатов
самоподготовки к зачету

1. Система автоматизированного конструирования SolidWorks. Интерфейс прикладного программирования SW. Трансляция данных в SolidWorks.
2. Создание изделий с учетом специфики изготовления, оформление чертежей в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
3. Отличительные особенности процесса разработки деталей и сборок в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
4. Отличительные особенности процесса разработки деталей и сборок в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
5. Инструменты твердотельного моделирования системы SolidWorks.
6. Элементы справочной геометрии системы автоматизированного конструирования SolidWorks.
7. Массивы элементов в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
8. Создание плоскостей в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
9. Создание твердотельного элемента путем соединения профилей.
10. Операция «Создание скругления» в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
11. Операция «Создание оболочки» в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
12. Операция "Вытянутая бобышка" в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
13. Операция "Вытягивание выреза" в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
14. Базовые операции с деталями в файле сборки в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
15. Сопряжение деталей в файле сборки в системе автоматизированного конструирования SolidWorks.
16. Способы создания поверхностей. Преимущества поверхностей.
17. Геометрические взаимосвязи между компонентами сборки.
18. Последовательность создания детали и чертежа в системе SolidWorks.
19. Импортирование файла AutoCAD в SolidWorks.
20. Преобразование чертежа AutoCAD в трехмерную модель и создание чертежа из трехмерной модели.

21. Параметры в системе автоматизированного проектирования SolidWorks.
22. Добавление и редактирование крепежных деталей в сборке с помощью приложения
23. Создание, просмотр и совместное использование трехмерных моделей и двухмерных чертежей с помощью приложения eDrawings.
24. Визуализация сборки.
25. Построение базовой многотельной детали.
26. Способ моделирования пересечения тел.
27. Способ моделирования связыванием.
28. Конструирование основных узлов аппарата с помощью системы автоматизированного проектирования SolidWorks.