ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

Код модуля	Модуль
1155979(1)	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Близник Михаил Германович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	электронного машиностроения
2	Маркина Анастасия Александровна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
3	Михеев Антон Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	подъемно-транспортных машин и роботов
4	Муравьева Анастасия Валериевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	подъемно-транспортных машин и роботов
5	Смагин Алексей Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии машиностроения, станки и инструменты

Согласовано:

Управление образовательных программ Е.А. Смирнова

Авторы:

- **Смагин Алексей Сергеевич, Старший преподаватель, технологии машиностроения, станки и инструменты**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

1.	**Объем дисциплины в зачетных единицах**	3	
2.	**Виды аудиторных занятий**	Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	**Промежуточная аттестация**	Зачет	
4.	**Текущая аттестация**	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	**Планируемые результаты обучения (индикаторы)**	**Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине**
1	**2**	**3**
ОПК-2 -Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ,	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

	используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности	
ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	З-1 - Описать области фундаментальных, общеинженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

	У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса	
ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

	проектной и эксплуатационной документации У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями	
ПК-2 -Способность разрабатывать проекты систем управления автоматизированными производственными и технологиче-скими процессами	З-2 - Интерпретировать принципы, методы и последова-тельность проектирования систем управления автома-тизированными производственными и технологическими процессами П-2 - Разрабатывать оптимальную модель си-стемы автоматизированного управления производственными и технологическими процессами в соответствии с техническим заданием У-2 - Устанавливать правильную последовательность действий при проектировании систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами.	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-3 -Способность выбирать техниче-ские средства	З-2 - Объяснять принципы выбора методов конструирования средств	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет

автоматизации производственных процессов и конструировать их элементы	автоматизации производственных процессов П-2 - Демонстрировать практический опыт конструирования эле-ментов технических средств автоматизации производственных процессов под руководством преподавателя У-2 - Определять оптимальные методы конструирования элементов средств автоматизации производственных процессов	Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-2 -Способность разрабатывать проекты систем управления мехатронными комплексами, модулями и робототехниче-скими системами.	З-2 - Интерпретировать принципы, методы и последова-тельность проектирования систем управления ме-хатронными комплексами, модулями и робототехниче-скими системами П-2 - Разрабатывать оптимальную модель системы автоматизированного управления мехатронными комплексами, модулями и робототехническими системами в соответствии с техническим заданием У-2 - Устанавливать правильную последовательность действий при проектировании систем управления мехатронными комплексами, модулями и робототехни-ческими системами.	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-3 -Способность выбирать технические средства для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем и конструировать их элементы	З-2 - Объяснять принципы выбора методов конструирования технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем и элементов П-2 - Демонстрировать практический опыт конструирования элементов технических средств для мехатронных комплексов,	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

	модулей и робототехнических систем под руководством преподавателя У-2 - Определять оптимальные методы конструирования элементов технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем	
ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства	З-1 - Выделять безопасные и эффективные технические решения и средства в области транспортного машиностроения У-2 - Подбирать информационные технологии и программные средства для принятия обоснованных решений и реализации задач профессиональной деятельности У-4 - Разрабатывать обоснованные технические решения с применением информационных технологий и программных средств	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства	З-3 - Характеризовать информационные технологии и программные средства, используемые при обосновании решений и реализации задач профессиональной деятельности П-2 - Разрабатывать обоснованные технические решения с применением информационных технологий и программных средств У-2 - Подбирать информационные технологии и программные средства для принятия обоснованных решений и реализации задач профессиональной деятельности	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-10 -Способен выполнять работы по моделированию, диагностике и подготовке	З-1 - Характеризовать методы и правила электронного описания изделия машиностроительного производства	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия

производства изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа, технологий управления данными об изделии, стандартных пакетов и систем автоматизированного проектирования	З-2 - Описывать основные функции систем автоматизированного проектирования З-3 - Характеризовать назначение технологий управления данными об изделии П-1 - Разрабатывать модели изделий машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования П-2 - Осуществлять диагностику состояния изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа П-3 - Моделировать процесс подготовки производства изделий с использованием технологий управления данными об изделии У-1 - Обоснованно выбирать системы автоматизированного проектирования для решения задач по подготовке производства изделий У-2 - Определять необходимые методы и средства анализа по диагностике изделий У-3 - Определять необходимые методы и средства анализа по диагностике изделий У-4 - Определять оптимальные методы моделирования изделий, разработки и оформления комплекта документации в соответствии с национальными и международными стандартами	Практические/семинарские занятия

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено**		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.60		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
контрольная работа	3,9	10
отчет по практической работе №1	3,9	70
отчет по практической работе №2	3,9	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.60		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–зачет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.40**		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.40		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
отчет по лабораторной работе №1	3,18	50
отчет по лабораторной работе №2	3,18	15
домашняя работа №1	3,18	20
домашняя работа №2	3,18	15
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00**		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		

Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено**

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	**Сроки − семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	**Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам**
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Обучение работе в Компас 3D
2. Создание детали типа тело вращения

LMS-платформа − не предусмотрена

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Создание сборки и анимации зубчатого механизма в Компас-3D
2. Создание сборки и анимации рычажного механизма в Компас-3D

LMS-платформа − не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Оформление конструкторской документации на осесимметричную деталь

Примерные задания

1. Создайте трехмерную модель осесимметричной детали по заданному эскизу или чертежу

2. Создайте чертеж осесимметричной детали с ассоциативными видами, в соответствии с требованиями ЕСКД

LMS-платформа − не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Оформление конструкторской документации на механизм с зубчатым зацеплением

Примерные задания

1. Создайте трехмерные модели деталей зубчатого механизма с использованием приложений для построения зубчатых колес и передач.

2. Создайте трехмерную модель сборки зубчатого механизма с использованием приложений, и библиотек.

3. Создайте чертежи детали с ассоциативными видами, в соответствии с требованиями ЕСКД

4. Создайте чертеж сборки с ассоциативными видами, в соответствии с требованиями ЕСКД

5. Создайте анимацию работы зубчатого механизма

LMS-платформа − не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Оформление конструкторской документации на рычажный механизм

Примерные задания

1. Создайте трехмерные модели деталей рычажного механизма.

2. Создайте трехмерную модель сборки рычажного механизма

3. Создайте чертежи детали с ассоциативными видами, в соответствии с требованиями ЕСКД

4. Создайте чертеж сборки с ассоциативными видами, в соответствии с требованиями ЕСКД

5. Создайте анимацию работы и сборки рычажного механизма

LMS-платформа − не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Создание 3D моделей осесимметричных деталей

2. Создание 3D моделей не осесимметричных деталей
3. Создание 3D моделей сборок
4. Создание чертежа детали
5. Создание чертежа сборки
6. Создание спецификации
7. Работа с библиотеками
8. Работа приложений
LMS-платформа − не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	**Контрольно-оценочные мероприятия**
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-5	Д-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2

Авторы:

- **Муравьева Анастасия Валериевна, Ассистент, подъемно-транспортных машин и роботов**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

5.	**Объем дисциплины в зачетных единицах**	3	
6.	**Виды аудиторных занятий**	Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
7.	**Промежуточная аттестация**	Зачет	
8.	**Текущая аттестация**	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить

факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

	профессиональной деятельности	
ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	З-1 - Описать области фундаментальных, общеинженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

	З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с	

	действующими нормативными требованиями	
ПК-2 -Способность разрабатывать проекты систем управления автоматизированными производственными и технологиче-скими процессами (Автоматизация технологических процессов и производств)	З-2 - Интерпретировать принципы, методы и последова-тельность проектирования систем управления автома-тизированными производственными и технологическими процессами П-2 - Разрабатывать оптимальную модель си-стемы автоматизированного управления производственными и технологическими процессами в соответствии с техническим заданием У-2 - Устанавливать правильную последовательность действий при проектировании систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами.	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-3 -Способность выбирать техниче-ские средства автоматизации производственных процессов и конструировать их элементы (Автоматизация технологических процессов и производств)	З-2 - Объяснять принципы выбора методов конструирования средств автоматизации производственных процессов П-2 - Демонстрировать практический опыт конструирования эле-ментов технических средств автоматизации производственных процессов под руководством преподавателя У-2 - Определять оптимальные методы конструирования элементов средств автоматизации производственных процессов	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-2 -Способность разрабатывать проекты систем управления мехатронными комплексами, модулями и	З-2 - Интерпретировать принципы, методы и последова-тельность проектирования систем управления ме-хатронными комплексами, модулями и робототехниче-скими системами	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

робототехниче-скими системами. (Мехатроника и робототехника)	П-2 - Разрабатывать оптимальную модель системы автоматизированного управления мехатронными комплексами, модулями и робототехническими системами в соответствии с техническим заданием У-2 - Устанавливать правильную последовательность действий при проектировании систем управления мехатронными комплексами, модулями и робототехни-ческими системами.	
ПК-3 -Способность выбирать технические средства для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем и конструировать их элементы (Мехатроника и робототехника)	З-2 - Объяснять принципы выбора методов конструирования технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем и элементов П-2 - Демонстрировать практический опыт конструирования элементов технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем под руководством преподавателя У-2 - Определять оптимальные методы конструирования элементов технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные	З-1 - Выделять безопасные и эффективные технические решения и средства в области транспортного машиностроения У-2 - Подбирать информационные технологии и программные средства для принятия обоснованных решений и реализации задач профессиональной деятельности У-4 - Разрабатывать обоснованные технические	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

технологии и программные средства (Проектирование автомобилей и подъемно-транспортных машин)	решения с применением информационных технологий и программных средств	
ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства (Техническая эксплуатация автомобилей и подъемно-транспортных машин)	З-3 - Характеризовать информационные технологии и программные средства, используемые при обосновании решений и реализации задач профессиональной деятельности П-2 - Разрабатывать обоснованные технические решения с применением информационных технологий и программных средств У-2 - Подбирать информационные технологии и программные средства для принятия обоснованных решений и реализации задач профессиональной деятельности	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-10 -Способен выполнять работы по моделированию, диагностике и подготовке производства изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа, технологий управления данными об изделии, стандартных пакетов и систем автоматизированного проектирования (Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; Конструкторско-технологическое	З-1 - Характеризовать методы и правила электронного описания изделия машиностроительного производства З-2 - Описывать основные функции систем автоматизированного проектирования З-3 - Характеризовать назначение технологий управления данными об изделии П-1 - Разрабатывать модели изделий машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования П-2 - Осуществлять диагностику состояния изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

обеспечение машиностроительных производств)	П-3 - Моделировать процесс подготовки производства изделий с использованием технологий управления данными об изделии У-1 - Обоснованно выбирать системы автоматизированного проектирования для решения задач по подготовке производства изделий У-2 - Определять необходимые методы и средства анализа по диагностике изделий У-3 - Определять необходимые методы и средства анализа по диагностике изделий У-4 - Определять оптимальные методы моделирования изделий, разработки и оформления комплекта документации в соответствии с национальными и международными стандартами	

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено**		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.60		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
домашняя работа 1	3,7	40

контрольная работа	3,15	20
домашняя работа 2	3,17	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.60		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–зачет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.40**		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.40		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
лабораторная работа 01	3,1	9
лабораторная работа 02	3,2	9
лабораторная работа 03	3,3	9
лабораторная работа 04	3,4	9
лабораторная работа 05	3,5	9
лабораторная работа 06	3,6	9
лабораторная работа 07	3,8	9
лабораторная работа 08	3,9	9
лабораторная работа 09	3,10	9
лабораторная работа 10	3,11	9
лабораторная работа 11	3,14	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00**		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено**		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	**Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам**
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	**Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)**	**Шкала оценивания**		
		Традиционная характеристика уровня		**Качественная характеристика уровня**
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)

2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Общее описание системы NX
2. Классификация типов геометрических моделей
3. Настройки NX. Инструментарий системы NX
4. Принципы твердотельного моделирования
5. Базовые операции в трехмерном моделировании

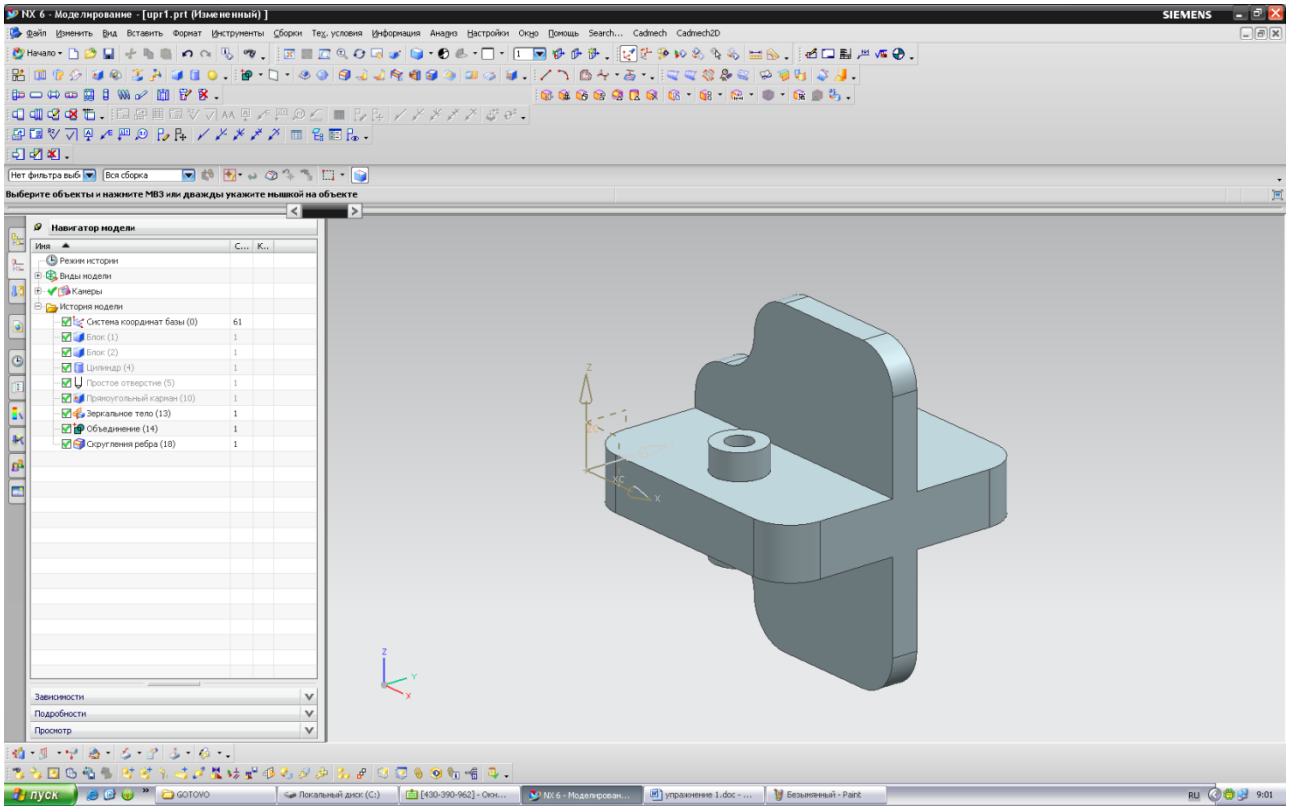
Примерные задания

Упражнение 1

1. Выбрать команду Блок: Вставить – Элементы проектирования - Блок.
2. В поле значения Длина – ввести 100, ширина – 100, высота – 10.
3. Аналогично построить Блок с размерами: 100х 10х 50. Выбрав точку вставки (0;45;10). Для этого нужно нажать на кнопку «Меню точки».
4. Построить Цилиндр с размерами Ø20х10 в точке с координатами (50;22,5;10).
5. Применить команду Булевые операции - Объединение
6. Сделать отверстие Ø10 в цилиндре с помощью команды Отверстие.
7. Выбрать команду – Карман – Прямоугольный через меню: Вставить- Элементы проектирования - Карман.
8. Выбрать грани, на которых будет расположен карман. Сначала выбрать грань 1, потом 2.
9. В поле Длина ввести размер 30, Ширина – 30, Глубина – 10.
10. Задать размеры: Горизонтальный – 0, для этого выбрать горизонтальное ребро на построенном теле и аналогичное ребро на кармане. Вертикальный – 0, для этого выбрать вертикальное ребро на построенном теле и аналогичное ребро на кармане. Нажать «ОК».
11. Выполнить команду – Зеркальное тело через меню: Вставить – Ассоциативная копия – Зеркальное тело. В качестве зеркальной плоскости выбрать координатную плоскость XY.

12. Выполнить команду – Объединить.

13. Построить скругления радиусом 15 на внешних ребрах детали.



LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Моделирование твердых тел. Эскиз
2. Моделирование твердых тел. Булевые операции
3. Моделирование твердых тел. Элемент. Примитивы
4. Моделирование твердых тел. Выражения
5. Создание тела вращения
6. Создание тела вытягивания
7. Работа с поверхностями. Детали, изготавливаемые из листового металла
8. Представление информации на чертеже. Оформление
9. Синхронное моделирование
10. Создание модели сборки
11. Визуализация

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

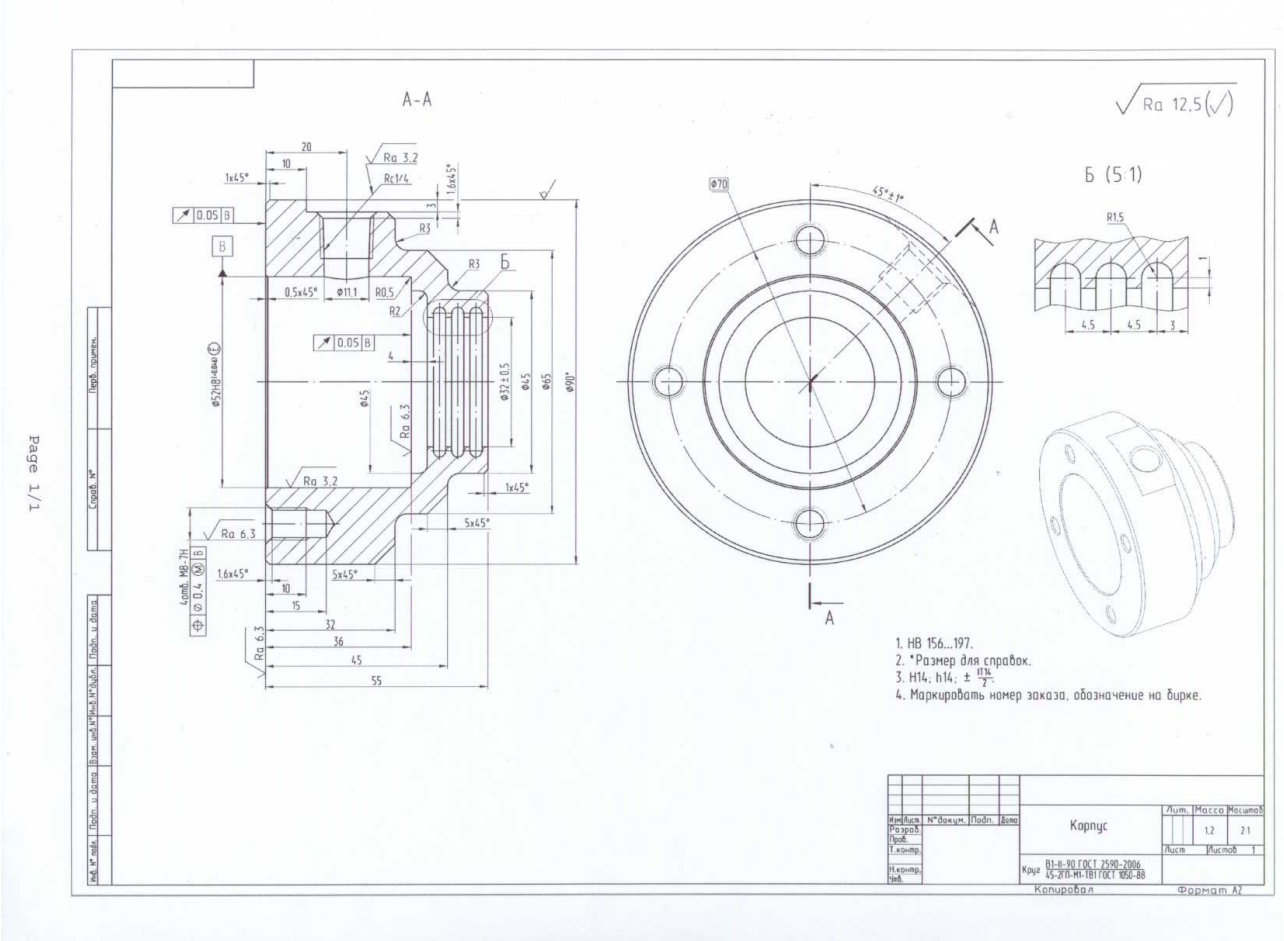
Примерный перечень тем

1. Выполнение тела вращения на основе предложенного задания

2. Выполнение модели сборки на основе предложенного задания

Примерные задания

В соответствии с предложенным заданием выполнить тело вращения в программе NX



LMS-платформа − не предусмотрена

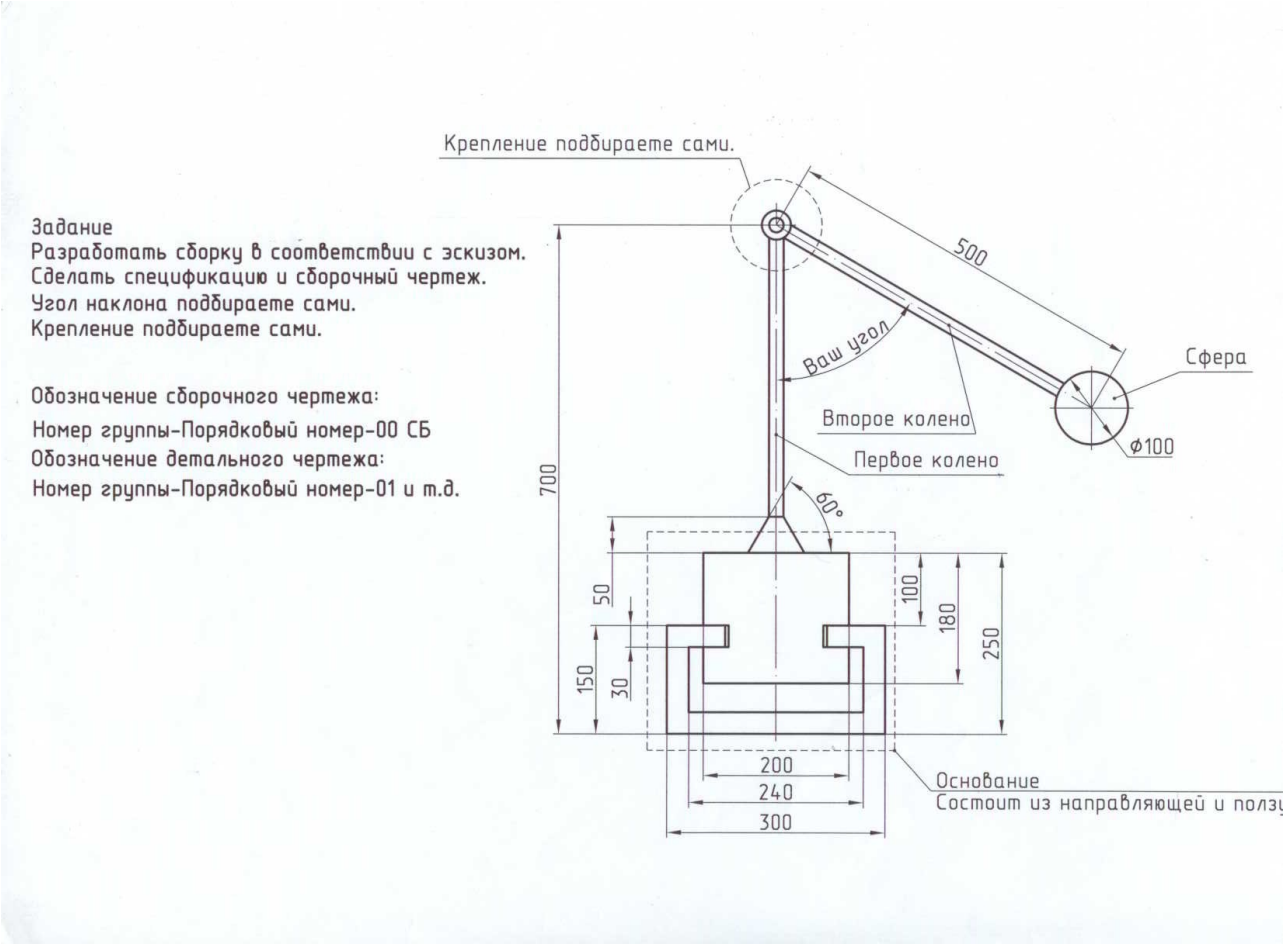
5.2.2. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Трёхмерная модель сборки в программе NX

Примерные задания

В соответствии с предложенным заданием разработать модель сборки в программе NX



LMS-платформа − не предусмотрена

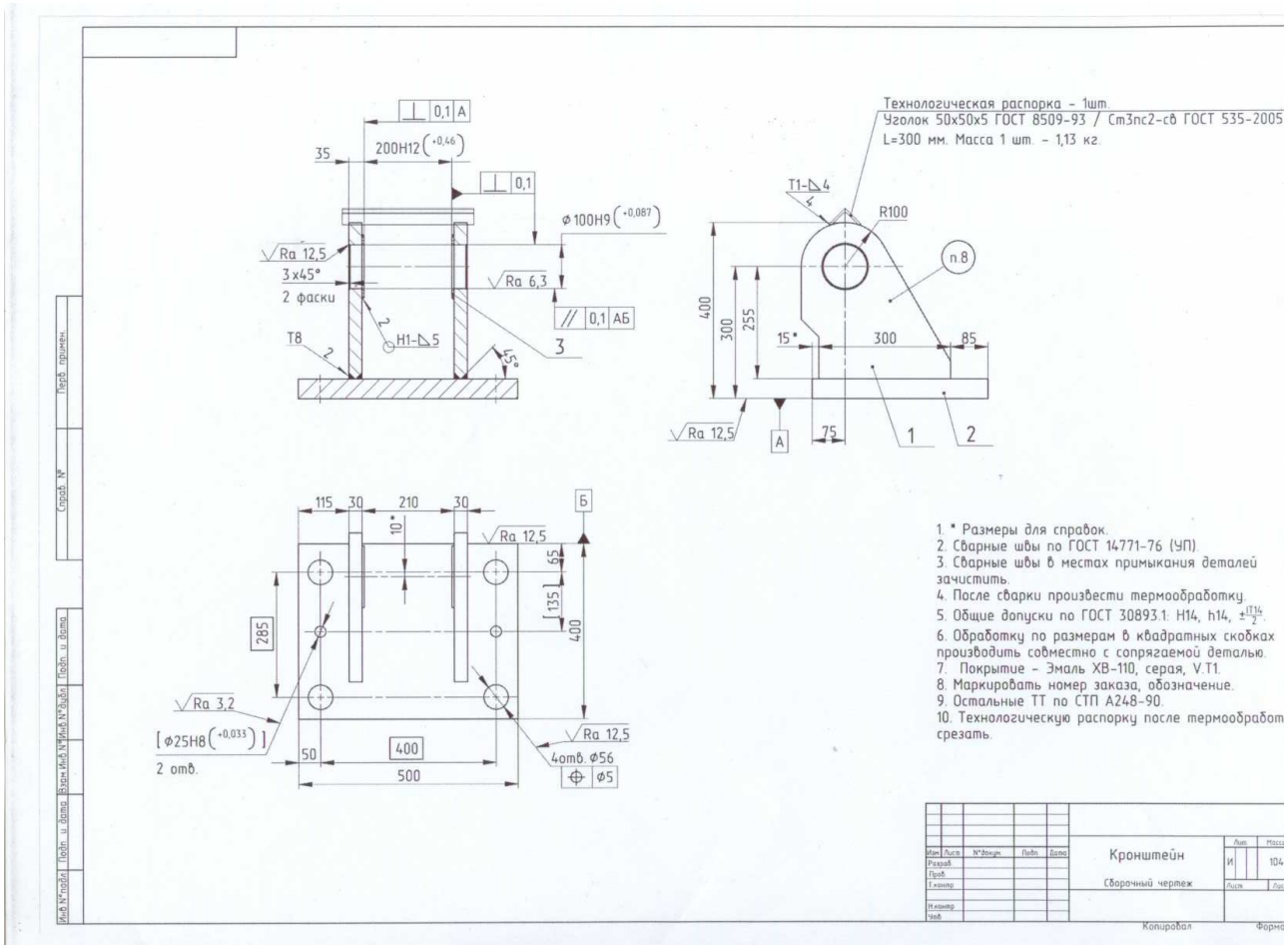
5.2.3. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Оформление сборочных и детальных чертежей в соответствии с ЕСКД

Примерные задания

Оформить сборочный и детальные чертежи в соответствии с предложенным заданием и требованиями ЕСКД



LMS-платформа − не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Общее описание системы NX
2. Классификация типов геометрических моделей
3. Настройки NX. Инструментарий системы NX
4. Принципы твердотельного моделирования
5. Базовые операции в трехмерном моделировании
6. Моделирование твердых тел. Эскиз
7. Моделирование твердых тел. Булевые операции
8. Моделирование твердых тел. Элемент. Примитивы
9. Моделирование твердых тел. Выражения
10. Создание тела вращения
11. Создание тела вытягивания
12. Работа с поверхностями. Детали, изготавливаемые из листового металла
13. Представление информации на чертеже. Оформление
14. Синхронное моделирование
15. Создание модели сборки
16. Визуализация

LMS-платформа − не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	**Контрольно-оценочные мероприятия**
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-5	Д-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2

Авторы:

- **Михеев Антон Юрьевич, Ассистент, подъемно-транспортных машин и роботов**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

9.	**Объем дисциплины в зачетных единицах**	3	
10.	**Виды аудиторных занятий**	Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
11.	**Промежуточная аттестация**	Зачет	
12.	**Текущая аттестация**	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	**Планируемые результаты обучения (индикаторы)**	**Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине**
1	**2**	**3**

ОПК-2 -Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности	Домашняя работа Практические/семинарские занятия
ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических,	З-1 - Описать области фундаментальных, общеинженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов	Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

экологических, социальных ограничений	технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса	
ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ,	Домашняя работа Лабораторные занятия

	освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями	
ПК-2 -Способность разрабатывать проекты систем управления автоматизированными производственными и технологиче-скими процессами (Автоматизация	З-2 - Интерпретировать принципы, методы и последова-тельность проектирования систем управления автома-тизированными производственными и технологическими процессами П-2 - Разрабатывать оптимальную модель си-стемы	Домашняя работа Контрольная работа

технологических процессов и производств)	автоматизированного управления производственными и технологическими процессами в соответствии с техническим заданием У-2 - Устанавливать правильную последовательность действий при проектировании систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами.	
ПК-3 -Способность выбирать техниче-ские средства автоматизации производственных процессов и конструировать их элементы (Автоматизация технологических процессов и производств)	З-2 - Объяснять принципы выбора методов конструирования средств автоматизации производственных процессов П-2 - Демонстрировать практический опыт конструирования эле-ментов технических средств автоматизации производственных процессов под руководством преподавателя У-2 - Определять оптимальные методы конструирования элементов средств автоматизации производственных процессов	Зачет Практические/семинарские занятия
ПК-2 -Способность разрабатывать проекты систем управления мехатронными комплексами, модулями и робототехниче-скими системами. (Мехатроника и робототехника)	З-2 - Интерпретировать принципы, методы и последова-тельность проектирования систем управления ме-хатронными комплексами, модулями и робототехниче-скими системами П-2 - Разрабатывать оптимальную модель системы автоматизированного управления мехатронными комплексами, модулями и робототехническими системами в соответствии с техническим заданием У-2 - Устанавливать правильную последовательность действий при проектировании систем	Зачет Практические/семинарские занятия

	управления мехатронными комплексами, модулями и робототехни-ческими системами.	
ПК-3 -Способность выбирать технические средства для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем и конструировать их элементы (Мехатроника и робототехника)	З-2 - Объяснять принципы выбора методов конструирования технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем и элементов П-2 - Демонстрировать практический опыт конструирования элементов технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем под руководством преподавателя У-2 - Определять оптимальные методы конструирования элементов технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем	Зачет Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства (Проектирование автомобилей и подъемно-транспортных машин)	З-1 - Выделять безопасные и эффективные технические решения и средства в области транспортного машиностроения У-2 - Подбирать информационные технологии и программные средства для принятия обоснованных решений и реализации задач профессиональной деятельности У-4 - Разрабатывать обоснованные технические решения с применением информационных технологий и программных средств	Зачет Практические/семинарские занятия
ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной	З-3 - Характеризовать информационные технологии и программные средства, используемые при обосновании решений и реализации задач	Зачет Контрольная работа Практические/семинарские занятия

деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства (Техническая эксплуатация автомобилей и подъемно-транспортных машин)	профессиональной деятельности П-2 - Разрабатывать обоснованные технические решения с применением информационных технологий и программных средств У-2 - Подбирать информационные технологии и программные средства для принятия обоснованных решений и реализации задач профессиональной деятельности	
ПК-10 -Способен выполнять работы по моделированию, диагностике и подготовке производства изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа, технологий управления данными об изделии, стандартных пакетов и систем автоматизированного проектирования (Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств)	З-1 - Характеризовать методы и правила электронного описания изделия машиностроительного производства З-2 - Описывать основные функции систем автоматизированного проектирования З-3 - Характеризовать назначение технологий управления данными об изделии П-1 - Разрабатывать модели изделий машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования П-2 - Осуществлять диагностику состояния изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа П-3 - Моделировать процесс подготовки производства изделий с использованием технологий управления данными об изделии У-1 - Обоснованно выбирать системы автоматизированного проектирования для решения задач по подготовке производства изделий У-2 - Определять необходимые методы и средства анализа по диагностике изделий	Домашняя работа Зачет Практические/семинарские занятия

	У-3 - Определять необходимые методы и средства анализа по диагностике изделий У-4 - Определять оптимальные методы моделирования изделий, разработки и оформления комплекта документации в соответствии с национальными и международными стандартами	

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

3. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено**		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
домашняя работа	3,10	40
контрольная работа	3,8	60
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.4		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–зачет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.6**		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.6		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Лабораторная работа №1	3,6	15

Лабораторная работа №2	3,11	20
Лабораторная работа №3	3,14	30
Лабораторная работа №4	3,16	35
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00**		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено**		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	**Сроки − семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	**Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам**
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.

Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	**Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)**	**Шкала оценивания**		
		Традиционная характеристика уровня		**Качественная характеристика уровня**
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Введение в САПР и SOLIDWORKS

Примерные задания

1 Основные понятия САПР. Классификация САПР. Виды обеспечения САПР;

2 Основные элементы интерфейса SOLIDWORKS (главное меню, инструментальная область, панель управления, графическая область документа, элементы управления ориентацией и представления трёхмерной модели);

3 Построение и редактирование эскизов в SOLIDWORKS.

LMS-платформа − не предусмотрена

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Работа с основными инструментами по созданию и редактированию моделей в SOLIDWORKS. Создание деталей операциями вращения, по траектории и по сечениям.

2. Создание сборки из заранее выполненных деталей, с использованием библиотеки стандартных изделий.

3. Выполнение чертежей и фотореалистичного изображения из созданной сборки.

4. Создание металлоконструкций с помощью специальных инструментов.

5. Расчет деталей и сборок на прочность с использованием модулей SOLIDWORKS Simulation и SOLIDWORKS Flow Simulation.

6. Получение визуального результата напряжения, перемещения и деформации модели. Получение результатов расчета потоков. Формирование отчета по проведенному расчету.

7. Создание по ранее выполненной сборке анимации взаимного перемещения деталей с помощью специальных команд.

LMS-платформа − не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Создание, редактирование и работа с трёхмерными моделями

Примерные задания

1 Создайте 3D модель по представленному в задании эскиза, с соблюдением следующих требований:

- геометрия детали должна быть полностью определена;
- отображение детали должно соответствовать материалу, указанному в задании;
- деталь должна по форме и размерам соответствовать заданию.

2 Создайте чертеж детали/сборки полученной в задании с соблюдением требований ГОСТов и ЕСКД (для сборки необходимо создать спецификацию).

LMS-платформа − не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Работа со вспомогательными модулями программы SOLIDWORKS

Примерные задания

1 Сделайте прочностной расчет детали с использованием модуля SOLIDWORKS Simulation, представьте автоматически сформированный отчет;

2 Сделайте расчет нагрузок на рекламный щит с использованием модуля SOLIDWORKS Flow Simulation, представьте автоматически сформированный отчет;

3 Создайте металлоконструкцию с использованием инструментов "Сварная конструкция", и проведите прочностной расчет конструкции с использованием модуля SOLIDWORKS Simulation.

LMS-платформа − не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Создание 3D модели вала
2. Создание сборки из полученных в задании деталей
3. Создание чертежей из трехмерных моделей сборок и деталей
4. Выполнение расчетов с использованием модулей SOLIDWORKS Simulation и SOLIDWORKS Flow Simulation

LMS-платформа − не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	**Контрольно-оценочные мероприятия**
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-5	Д-1	Домашняя работа

Авторы:

- **Маркина Анастасия Александровна**, **Доцент**, **подъемно-транспортных машин и роботов**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

13.	**Объем дисциплины в зачетных единицах**	3
14.	**Виды аудиторных занятий**	Практические/семинарские занятия

		Лабораторные занятия	
15.	**Промежуточная аттестация**	Зачет	
16.	**Текущая аттестация**	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	**Планируемые результаты обучения (индикаторы)**	**Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине**
1	**2**	**3**
ОПК-2 -Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

	для моделирования и математического анализа У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности	
ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	З-1 - Описать области фундаментальных, общеинженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации У-2 - Учитывать требования основных нормативных	Зачет Лабораторные занятия

	документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями	
ПК-2 -Способность разрабатывать проекты систем управления автоматизированными производственными и технологиче-скими процессами (Автоматизация технологических процессов и производств)	З-2 - Интерпретировать принципы, методы и последова-тельность проектирования систем управления автома-тизированными производственными и технологическими процессами П-2 - Разрабатывать оптимальную модель си-стемы автоматизированного управления производственными и технологическими процессами в соответствии с техническим заданием У-2 - Устанавливать правильную последовательность действий при проектировании систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами.	Зачет Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-3 -Способность выбирать техниче-ские средства автоматизации производственных процессов и конструировать их элементы (Автоматизация технологических процессов и производств)	З-2 - Объяснять принципы выбора методов конструирования средств автоматизации производственных процессов П-2 - Демонстрировать практический опыт конструирования эле-ментов технических средств автоматизации производственных процессов под руководством преподавателя	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

	У-2 - Определять оптимальные методы конструирования элементов средств автоматизации производственных процессов	
ПК-2 -Способность разрабатывать проекты систем управления мехатронными комплексами, модулями и робототехниче-скими системами. (Мехатроника и робототехника)	З-2 - Интерпретировать принципы, методы и последова-тельность проектирования систем управления ме-хатронными комплексами, модулями и робототехниче-скими системами П-2 - Разрабатывать оптимальную модель системы автоматизированного управления мехатронными комплексами, модулями и робототехническими системами в соответствии с техническим заданием У-2 - Устанавливать правильную последовательность действий при проектировании систем управления мехатронными комплексами, модулями и робототехни-ческими системами.	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия
ПК-3 -Способность выбирать технические средства для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем и конструировать их элементы (Мехатроника и робототехника)	З-2 - Объяснять принципы выбора методов конструирования технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем и элементов П-2 - Демонстрировать практический опыт конструирования элементов технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем под руководством преподавателя У-2 - Определять оптимальные методы конструирования элементов технических средств для мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия

ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства (Проектирование автомобилей и подъемно-транспортных машин)	З-1 - Выделять безопасные и эффективные технические решения и средства в области транспортного машиностроения У-2 - Подбирать информационные технологии и программные средства для принятия обоснованных решений и реализации задач профессиональной деятельности У-4 - Разрабатывать обоснованные технические решения с применением информационных технологий и программных средств	Домашняя работа Зачет Практические/семинарские занятия
ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства (Техническая эксплуатация автомобилей и подъемно-транспортных машин)	З-3 - Характеризовать информационные технологии и программные средства, используемые при обосновании решений и реализации задач профессиональной деятельности П-2 - Разрабатывать обоснованные технические решения с применением информационных технологий и программных средств У-2 - Подбирать информационные технологии и программные средства для принятия обоснованных решений и реализации задач профессиональной деятельности	Домашняя работа Зачет Практические/семинарские занятия
ПК-10 -Способен выполнять работы по моделированию, диагностике и подготовке производства изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа, технологий	З-1 - Характеризовать методы и правила электронного описания изделия машиностроительного производства З-2 - Описывать основные функции систем автоматизированного проектирования З-3 - Характеризовать назначение технологий управления данными об изделии	Домашняя работа Зачет Практические/семинарские занятия

управления данными об изделии, стандартных пакетов и систем автоматизированного проектирования (Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств)	П-1 - Разрабатывать модели изделий машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования П-2 - Осуществлять диагностику состояния изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа П-3 - Моделировать процесс подготовки производства изделий с использованием технологий управления данными об изделии У-1 - Обоснованно выбирать системы автоматизированного проектирования для решения задач по подготовке производства изделий У-2 - Определять необходимые методы и средства анализа по диагностике изделий У-3 - Определять необходимые методы и средства анализа по диагностике изделий У-4 - Определять оптимальные методы моделирования изделий, разработки и оформления комплекта документации в соответствии с национальными и международными стандартами	

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

4. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено**		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.6		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
контрольная работа	8	30
Практическая работа 1 "Простые элементы выдавливания"	3	15
Практическая работа 2 "Операция Вращение"	5	15
Практическая работа 3 "Создание элементов по траектории"	7	20
Практическая работа 4 "Создание геометрии по сечениям"	13	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.5		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–зачет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.5**		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.4		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
домашняя работа	15	30
Лабораторная работа "Создание тела вращения сложной конфигурации"	4	10
Лабораторная работа "Создание твердотельной модели сложной конфигурации простыми операциями"	6	10
Лабораторная работа "Зубчатое колесо. Параметры при моделировании"	10	15
Лабораторная работа "Формирование 2D документации с модели"	12	15
Лабораторная работа "Создание сборок"	16	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено**		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		

Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено**

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	**Сроки − семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	**Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам**
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Общие сведения о САПР. CAD-системы. Понятие "восходящего" и "нисходящего" проектирования

2. Твердотельное моделирование. Выдавливание

3. Твердотельное моделирование. Тела Вращения

4. Твердотельное моделирование. Массивы. Траектория.

5. Твердотельное моделирование. Геометрия по сечениям.

Примерные задания

1. Ознакомиться с интерфейсом Creo Parametrics. Используя основные команды вкладки "Эскиз" создать замкнутый квадрат со стороной 100 мм на фронтальной плоскости.

2. Создать в профильной плоскости эскиз - окружность диаметром 40 мм, затем изменить размер окружности на 50 мм.

3. Используя созданные эскизы и операция "Выдавливание" создать куб и цилиндр.

1. Разработать твердотельную модель, используя эскизирование и операцию Выдавливание, в CAD-системе CreoParametrics согласно приложенному эскизу.

2. Предварительно определить план построения таким образом, чтобы набор операций был

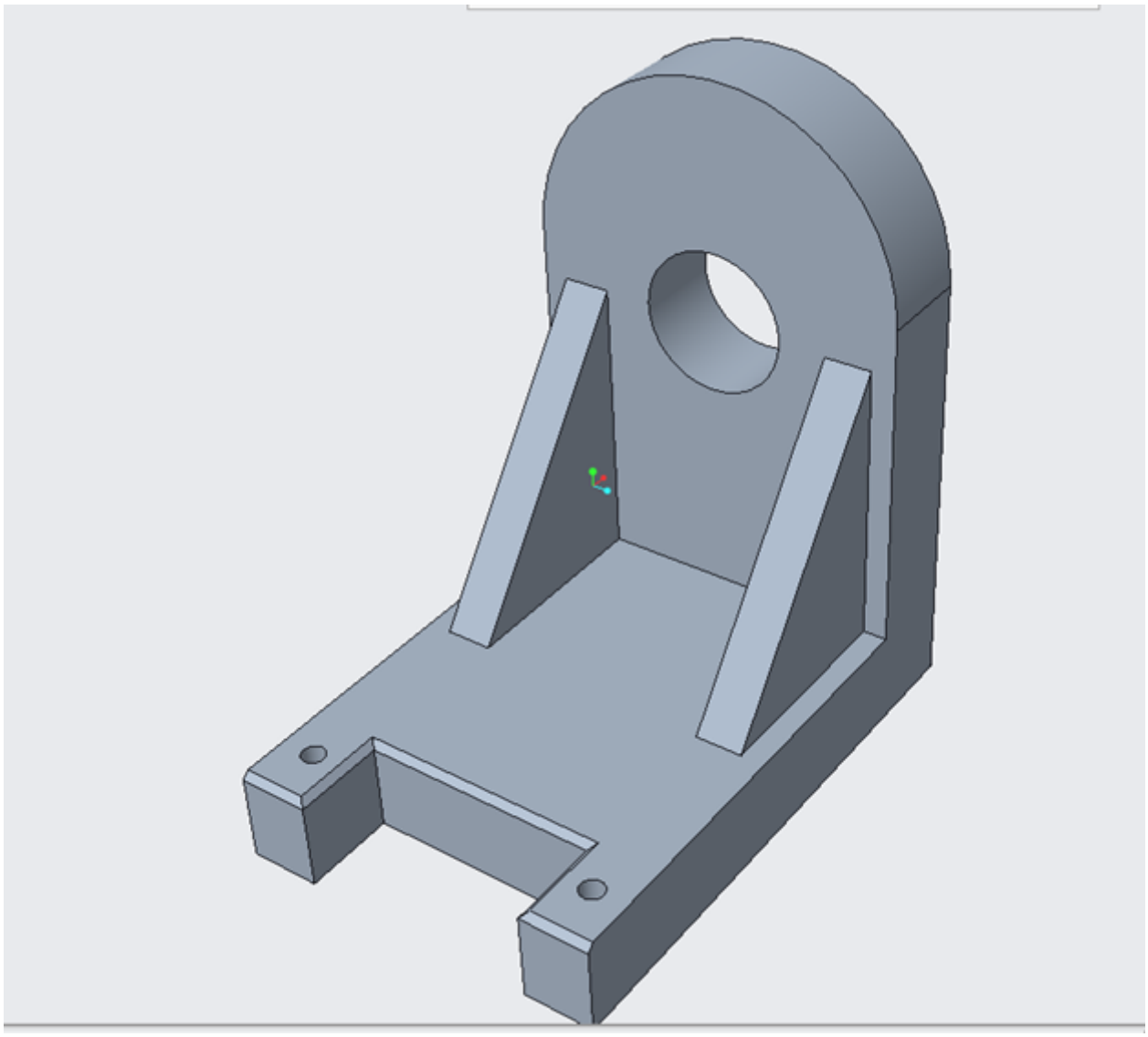
минимальный

3. Для создания ребра жесткости использовать возможность создания дополнительных плоскостей.

4. Для создания второго ребра жесткости использовать функцию «Массивы».

5. Для создания второго отверстия в основании детали использовать команду зеркального отображения относительно плоскости.

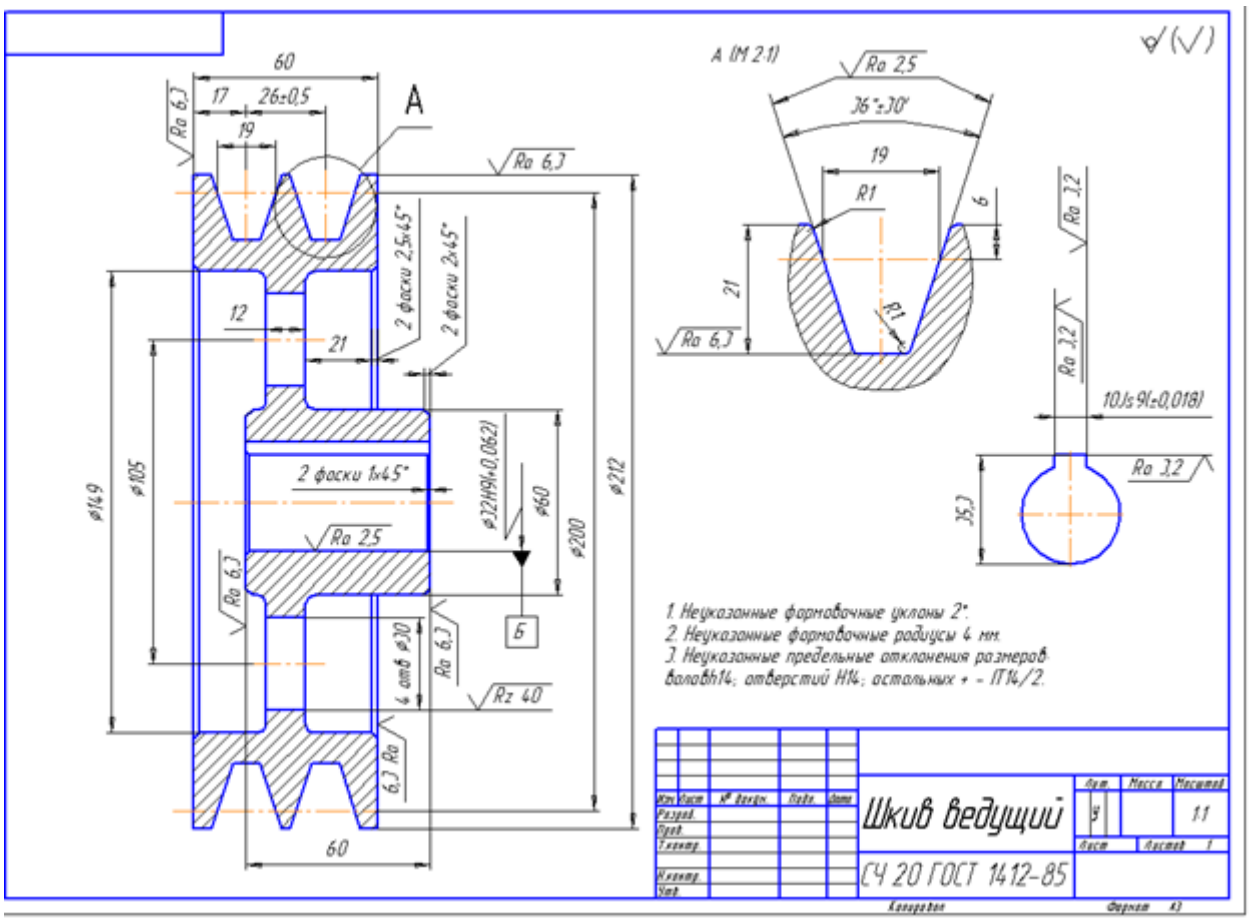
6. Точные размеры в методических указаниях*



1. Разработать 3D модель детали "шкив", используя эскизирование и операцию Вращение, в CAD-системе CreoParametrics согласно приложенному чертежу.

2. Предварительно определить план построения таким образом, чтобы набор операций был минимальный

3. Точные размеры в методических указаниях*

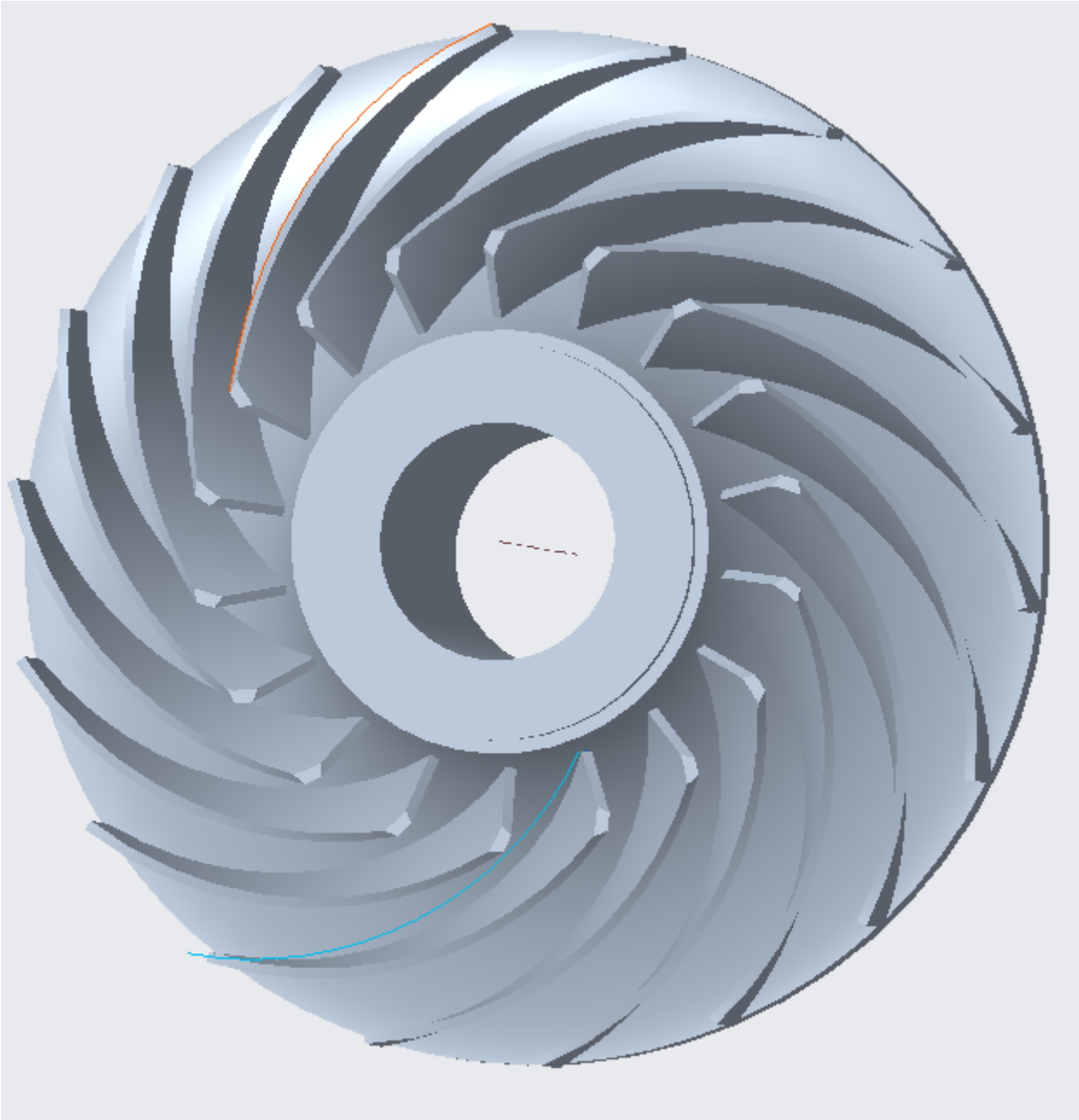


1. Разработать 3D модель детали "Турбина", используя эскизирование и операцию "Протянуть по траектории", в CAD-системе CreoParametrics согласно приложенному чертежу.

2. Предварительно определить план построения таким образом, чтобы набор операций был минимальный

3. Для построения последующих лопастей использовать радиальный массив

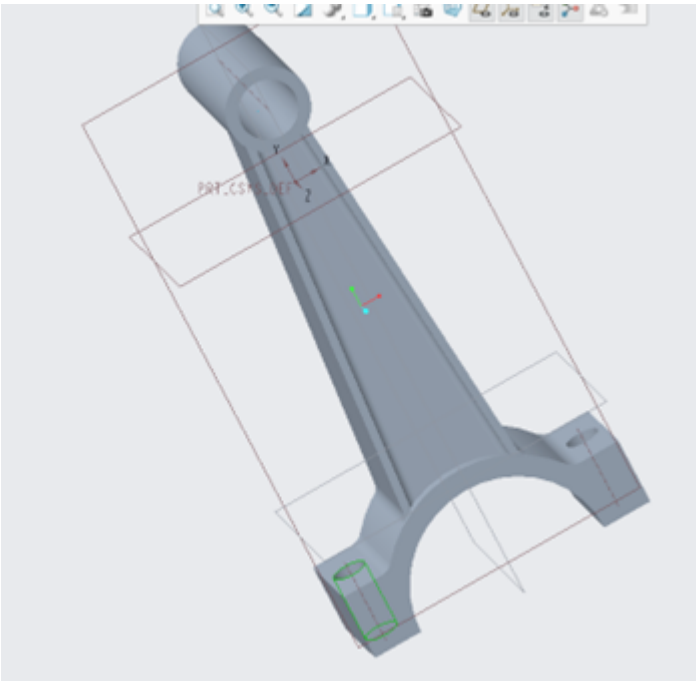
4. Точные размеры в методических указаниях*



1. Разработать 3D модель детали "Шатун" в CAD-системе CreoParametrics согласно приложенному чертежу.

2. Предварительно определить план построения таким образом, чтобы набор операций был минимальный

3. Точные размеры в методических указаниях*



LMS-платформа − не предусмотрена

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Тела вращения сложной конфигурации

2. Разработка 3D моделей объектов сложной конфигурации с комбинированными операциями

3. Параметрическое моделирование. Уравнения кривых при моделировании

4. Разработка 2D документации с модели. Аннотирование, виды, сечения

5. Разработка 3D моделей сборочных единиц на примере кривошипно-шатунного механизма

LMS-платформа − не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Простые операции твердотельного моделирования

Примерные задания

По выданному чертежу выбрать операции для твердотельного моделирования и создать 3D модель данной детали.

(Детали простой конфигурации по вариантам)

LMS-платформа − не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Создание твердотельных моделей сборочных единиц

Примерные задания

1. По заданию разработать 3D модель сборки механизма с минимальным количеством операций сопряжения при полном определении модели.

2. Разработать модели деталей, входящих в сборку.

3. Создать сборочный чертеж с модели

LMS-платформа − не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Общие сведения о САПР. CAD-системы. Понятие "восходящего" и "нисходящего" проектирования

2. Простые операции твердотельного моделирования

3. Параметрическое моделирование.

4. Моделирование поверхностей по кривым, заданным уравнением

5. Массивы

6. Операции "Выреза"

7. Создание геометрии по траектории или по сечениям

8. Создание сечений, видов на чертежах с модели

9. Создание сборок из 3D моделей деталей. Операции сопряжения

LMS-платформа − не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	**Контрольно-оценочные мероприятия**
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-5	Д-1	Домашняя работа