

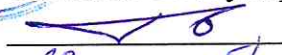
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения
высшего образования
«Псковский государственный университет»
(ПсковГУ)

Передовая инженерная школа гибридных технологий в станкостроении
Союзного государства



СОГЛАСОВАНО

Руководитель Передовой
инженерной школы гибридных
технологий в станкостроении
Союзного государства

 Д.В. Гринёв
«28» ноября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



 А.А. Серебрякова
«28» ноября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.03.02 3D-моделирование

Направление подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль ОПОП ВО
«Инжиниринг технологического оборудования»

Форма обучения – очная

Квалификация выпускника – бакалавр

Псков
2023

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании отделения инженерных технологий образовательного департамента Передовой инженерной школы гибридных технологий в станкостроении Союзного государства, протокол от «15» ноября 2023 г. № 6.

Заведующий отделением
инженерных технологий образовательного департамента
Передовой инженерной школы гибридных технологий
в станкостроении Союзного государства



Е.А. Евгеньева

«15» ноября 2023 г.

Обновление рабочей программы дисциплины

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением заседания отделения инженерных технологий образовательного департамента Передовой инженерной школы гибридных технологий в станкостроении Союзного государства, протокол от _____ 20__ г. №__

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением заседания отделения инженерных технологий образовательного департамента Передовой инженерной школы гибридных технологий в станкостроении Союзного государства, протокол от _____ 20__ г. №__

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением заседания отделения инженерных технологий образовательного департамента Передовой инженерной школы гибридных технологий в станкостроении Союзного государства, протокол от _____ 20__ г. №__

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины Б1.В.01.03.02 3D-моделирование является формирование у бакалавра комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования современных компьютерных технологий, применяемых в науке и технике для создания и производства конкурентоспособной машиностроительной продукции.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов со структурой CAD/CAM/CAE/PDM-систем;
- выработка у студентов навыков использования модулей проектирования и анализа конструкций изделий машиностроительных производств.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.01.03.02 3D-моделирование относится к части, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», модуль: Профильные дисциплины, основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Инжиниринг технологического оборудования».

Дисциплина Б1.В.01.03.02 3D-моделирование на 2 курсе в 3 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Б1.О.02.02 Цифровые технологии.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Б1.В.03.01 Численные методы механики
- Б1.В.03.02 Конструирование и расчет станков
- Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 № 728, и учебным планом по ОПОП ВО профиль подготовки «Инжиниринг технологического оборудования» направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код профессиональной компетенции (ПК) | Наименование профессиональной компетенции выпускника, закрепленной за дисциплиной в учебном плане в соответствии с действующим профессиональным стандартом |
|---------------------------------------|---|
| ПК-1 | Способен выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств |

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесены со следующими индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование профессиональной компетенции выпускника (ПК) | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК) |
|---|---|
| ПК-1 | ИПК 1.1. Знает: основные принципы работы в современных CAD- |

| Код и наименование профессиональной компетенции выпускника (ПК) | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК) |
|--|--|
| Способен выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования | , САЕ-, CAPP –системах; современные CAD-, САЕ-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий и конструкторских расчетов, для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий |
| | ИПК 1.2. Умеет: использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий; использовать CAPP-системы для расчета норм расхода материалов, инструментов, энергии в технологических операциях изготовления машиностроительных изделий средней сложности |
| | ИПК 1.3. Владеет: навыками разработки с применением CAD-, CAPP-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; моделирования продукции с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Имеет практический опыт по внесению с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности и документацию на них |

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы;
180 академических часов.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|--|--------------|--------------|
| | | 3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий) | 34 | 34 |
| В том числе: | - | - |
| Лекции, из них: | - | - |
| с использованием ЭО и ДОТ (при наличии) | - | - |
| практическая подготовка (при наличии) | - | - |
| Практические / семинарские занятия, из них: | 34 | 34 |
| с использованием ЭО и ДОТ (при наличии) | - | - |
| практическая подготовка (при наличии) | - | - |
| Лабораторные работы, из них: | - | - |
| с использованием ЭО и ДОТ (при наличии) | - | - |
| практическая подготовка (при наличии) | - | - |
| Другие виды контактной работы (консультации по выполнению курсового проекта (работы), консультации и контроль выполнения самостоятельной работы студента и т.п.) | - | - |
| Самостоятельная работа (всего) | 73,75 | 73,75 |
| В том числе: | - | - |
| Курсовой проект (работа) | - | - |
| Расчетно-графические работы | - | - |
| Реферат | - | - |

| | | |
|--|--------------|--------------|
| Другие виды самостоятельной работы (контрольные, домашние задания, и т.п.) | 73,75 | 73,75 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета (всего) | 0,25 | 0,25 |
| в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – зачет с оценкой | 0,25 | 0,25 |
| Общий объем дисциплины: часов зач. ед. | 108 | 108 |
| | 3 | 3 |
| в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения дисциплины | 34,25 | 34,25 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Раздел(ы) онлайн-курса(ов) |
|-------|---|--|----------------------------|
| 1 | Электронная модель изделия | Электронная геометрическая модель изделия. Содержательная часть. Требования к геометрическим элементам Атрибуты модели. Реквизитная часть. Свойства документа и свойства конфигурации. Правила выполнения реквизитной части электронных конструкторских документов | - |
| 2 | Подходы к представлению конструкторско-технологической информации | Метод аннотированной модели Основные понятия. Метод графических листов | - |
| 3 | Рабочий процесс создания конструкции из профилей | Область применения. Обзор инструментов. Основные понятия. Этапы | - |
| 4 | Рабочий процесс создания конструкции из листового материала | Область применения. Обзор инструментов. Основные понятия. Этапы | - |
| 5 | Рабочий процесс проектирование формы для литья термопластов | Область применения. Обзор инструментов. Основные понятия. Этапы | - |

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий), часов | | | | СРС часов | Всего часов |
|-------|---------------------------------|--|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | | Лекц. | Практ . / | Лаб. зан. | Другие виды | | |

| | | | семин. зан. | | контактно й работы | | |
|----|---|-------|----------------|---|-----------------------|-------|-------|
| 1. | Электронная модель изделия | - | 4 | - | - | 24 | 28 |
| 2. | Подходы к представлению конструкторско-технологической информации | - | 16 | - | - | 20 | 36 |
| 3. | Рабочий процесс создания конструкции из профилей | - | 4 | - | - | 10 | 14 |
| 4. | Рабочий процесс создания конструкции из листового материала | - | 6 | - | - | 10 | 16 |
| 5. | Рабочий процесс проектирование формы для литья термопластов | - | 4 | - | - | 9,75 | 13,75 |
| | Зачет с оценкой | - | - | - | 0,25 | - | 0,25 |
| | Итого: | | 34 | | 0,25 | 73,75 | 108 |
| | Итого контактная работа: | 34,25 | | | | - | - |

6. Лабораторный практикум – не предусмотрен

7. Практические занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий (семинаров) | Часов с ЭО и ДОТ | Всего часов* |
|----------|-------------------------|---|------------------------|-----------------|
| 1. | 1 | Изучение метода графических листов (способа организации и представления данных об изделии в CAD) | - | 2 |
| 2. | 1 | Изучение метода аннотированной модели - (способа организации и представления данных об изделии в CAD) | - | 8 |
| 3. | 2 | Заполнение реквизитной части конструкторского документа по ГОСТ | - | 7 |
| 4. | 3 | Тренинг “Рабочий процесс создания конструкции из профилей” | - | 3 |
| 5. | 4 | Тренинг “Рабочий процесс создания конструкции из листового материала” | - | 2 |
| 6. | 5 | Тренинг “Рабочий процесс проектирование формы для литья термопластов” | - | 2 |

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика: в 2 т. Т. 1: учебник и практикум для вузов / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А.Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02957-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513027> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Инженерная 3D-компьютерная графика: в 2 т. Т. 2: учебник и практикум для вузов / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А.Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02959-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513028> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. 3D-моделирование в инженерной графике: учебное пособие / С.В. Юшко, Л.А. Смирнова, Р.Н. Хусаинов, В.В. Сагадеев. — Казань: КНИТУ, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-7882-2166-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101868> (дата обращения: 26.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Бучельникова Т.А. Основы 3D моделирования в программе Компас: учебно-методическое пособие / Т.А. Бучельникова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 60 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179203> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Габидулин В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / В.М. Габидулин. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 270 с. — ISBN 978-5-4488-0045-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89864.html> (дата обращения: 23.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Забелин Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования: учебное пособие / Л.Ю. Забелин, О.Л. Конюкова, О.В. Диль. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54792.html> (дата обращения: 23.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике / А.А. Алямовский, А.А. Собачкин, Е.В. Одинцов и др. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. — 799 с.: ил. + 1 CD. — ISBN 5-94157-558-0.

в) перечень информационных технологий:

1. Операционная система: Windows 7 (и выше)
2. Веб-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox.
3. Прикладные программы: 7-zip, LibreOffice или MS Office, Adobe: Acrobat Reader, DJVU Reader (лицензия GPL).

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://elibrary.ru> — Научная электронная библиотека.
2. <https://e.lanbook.com/> — Электронно-библиотечная система издательства Лань
3. <http://www.studentlibrary.ru/> — Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.iprbookshop.ru/> — Электронно-библиотечная система «IPR SMART»
5. <https://urait.ru/> — Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»

д) перечень ЭО и ДОТ (онлайн-курсов):

При необходимости предусмотрено использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в системе LMS Moodle (<http://do3.pskgu.ru>).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта | Перечень основного оборудования |
|------------------|--|---|--|
| 1. | 180000, Псковская область, г. Псков, ул. Л. Толстого, д. 6а, этаж - 2, помещение № 19, площадь 33,1 кв.м | Учебная аудитория № 209 – компьютерный класс для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы | Учебная мебель; 12 компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета комплект лицензионного программного обеспечения: Компьютер Pentium, Манипулятор 3DConnexion SpaceNavigator – 12 шт., Монитор – 12 шт., Мультимедиа проектор. 1) Операционная система Windows 7 Pro (подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017) 2) 7-zip (лицензия GPL) 3) Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE) 4) LibreOffice (лицензия LGPL) 5) AdobeReader (EULA) 6) Google Chrome (Open Source license) 7) PyCharm Edu (для вуза) |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | | (лицензия Apache) 8) SolidWorks Education Edition 200 CAMPUS 9) КОМПАС-3DV14 |
| 2. | 180000, Псковская область, г. Псков, ул. Л. Толстого, д. 6а, этаж - 1, помещение № 40-41, площадь 14,2 кв.м | Учебная аудитория № 100а для проведения самостоятельной работы, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ | <p>Учебная мебель, в том числе специализированная учебная мебель для инвалида и лица с ОВЗ; помещение оснащено персональным компьютером с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.</p> <p>1) Операционная система Windows7 2) Веб-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox 3) LibreOffice 4) Adobe Acrobat Reader 5) 7-zip</p> |
| 3. | 180000, Псковская область, г. Псков, ул. Л. Толстого, д. 4, этаж - 2, помещение № 11, площадь 63,8 кв.м | Учебная аудитория № 25 – электронный читальный зал для самостоятельной работы | <p>Учебная мебель; 12 компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета комплект лицензионного программного обеспечения.</p> <p>1) Windows 7 Pro Russian (OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine, ООО «БалансСофт Проекты» Договор № 1301 от 26.12.2017) - бессрочно 2) 7-zip – свободная лицензия GPL 3) AdobeReader – свободное ПО</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | 4) LibreOffice – свободная лицензия LGPL 5) Mozilla Firefox (Свободная лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE) |
|--|--|--|---|

11. Методическое обеспечение дисциплины

11.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине Б1.В.01.03.02 3D-моделирование используются различные образовательные технологии:

- Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.
- Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы практических умений при проведении лабораторных работ, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.
- Развивающие проблемно-ориентированные технологии, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

Используются виды проблемного обучения: учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении практических и лабораторных работ.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: тестирование, работа с онлайн-курсом, вопросы для самоконтроля знаний, специализированные интернет-ресурсы, электронные учебные пособия.

Методические указания студентам

Рекомендуется по возможности использовать информационные ресурсы Интернет для получения дополнительной информации об изучаемом предмете. Перед проведения лабораторной работы необходимо самостоятельно по «Методическим указаниям» с содержанием работы и порядком ее выполнения и вопросами, предназначенными для самостоятельного изучения.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время предусматривает проработку лекционного материала, предусматривающую работу с основной и дополнительной литературы, а также ответы на вопросы и выполнение контрольных заданий, представленных в конце каждого раздела лекционного материала.

Самостоятельная работа студентов в аудиторное время в рамках данного курса предусматривает: работу со справочной, методической и научной литературой; оперативный (текущий) опрос по отдельным темам изучаемой дисциплины; тестирование.

Программой предусмотрено выполнение расчетно-графической работы.

Студенту выдается индивидуальное задание (создание чертежа изделия в графическом редакторе), в результате выполнения которого должен быть выполнен следующий набор действий:

Создание электронной модели изделия.

Рабочий процесс создания конструкции из профилей.

Рабочий процесс создания конструкции из листового материала.

Рабочий процесс проектирование формы для литья термопластов.

11.3. Иные методические рекомендации по изучению дисциплины

При изучении дисциплины Б1.В.01.03.02 3D-моделирование организация самостоятельная работа студентов представляет выполнение следующих видов работ:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа;
2. Аудиторная самостоятельная работа при выполнении практикума, которая осуществляется под непосредственным присмотром и руководством преподавателя;
3. Подготовка отчетов по работам и к их защите.
4. Подготовка к промежуточным контрольным мероприятиям.

12. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств (далее ФОС) промежуточной аттестации состоит из открытой и закрытой частей.

Открытая часть ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включается в раздел «Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся» рабочей программы дисциплины (модуля).

Закрытая часть ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденным приказом ректора ПсковГУ, и является отдельным приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), обеспечивает проведение контрольных мероприятий в ходе экзаменационной сессии, а также проверку остаточных знаний, умений и сформированности компетенций обучающихся.

12.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения дисциплины являются следующие компетенции:

| Код профессиональной компетенции (ПК) | Наименование профессиональной компетенции выпускника, закрепленной за дисциплиной в учебном плане в соответствии с действующим профессиональным стандартом |
|--|---|
| ПК-1 | Способен выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств |

Этапы формирования компетенций представлены в приложении 5.1. к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль подготовки «Инжиниринг технологического оборудования».

12.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2. к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль подготовки «Инжиниринг технологического оборудования».

12.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Дисциплина Б1.В.01.03.02 3D-моделирование изучается на 2 курсе, в 3-ом семестре, в котором предусмотрен вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

СЕМЕСТР 3

Организация промежуточной аттестации в семестре 3

| Назначение | Промежуточная аттестация – проведение зачета с оценкой в виде теста |
|---|---|
| Время выполнения задания и ответа | 45 минут (решение теста) |
| Количество вариантов билетов | По числу студентов 20 тестовых вопросов |
| Применяемые технические средства | - |
| Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы | - |
| Дополнительная информация | В аудитории может одновременно находиться вся группа |

Оценочные средства для аттестации в семестре 3

Тематика и разделы для подготовки к зачету с оценкой:

1. Электронная геометрическая модель изделия.
2. Содержательная часть. Требования к геометрическим элементам
3. Атрибуты модели. Реквизитная часть.
4. Свойства документа и свойства конфигурации.
5. Правила выполнения реквизитной части электронных конструкторских документов
6. Метод аннотированной модели. Основные понятия.
7. Метод графических листов.
8. Рабочий процесс создания конструкции из профилей. Область применения. Обзор инструментов. Основные понятия. Этапы.
9. Рабочий процесс создания конструкции из листового материала. Область применения. Обзор инструментов. Основные понятия. Этапы.
10. Рабочий процесс проектирование формы для литья термопластов. Область применения. Обзор инструментов. Основные понятия. Этапы.

Критерии и шкала оценки РГР:

- критерии оценивания – правильное и полное раскрытие вопросов;
- показатель оценивания – глубина и качество отработанных вопросов, оформление расчётно-графической работы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
 - высокий – все вопросы раскрыты правильно и полно, оформление соответствует требованиям руководящих документов;
 - достаточный – вопросы раскрыты недостаточно полно, оформление соответствует требованиям руководящих документов;
 - пороговый – вопросы не раскрыты, оформление соответствует требованиям руководящих документов;
 - критический – вопросы не раскрыты, оформление не соответствует требованиям руководящих документов.

Примерные тестовые задания:

1. Какой этап отсутствует при моделировании по методу аннотированной модели и присутствует при моделировании по методу графических листов?
 - А. 3-D моделирование конструкции;
 - В. Публикация представления 3-D модели;
 - С. Разработка чертежей по 3-D модели;

- D. Добавлений аннотаций технических требований на 3-D модель;
 - E. Добавление негеометрических атрибутов.
2. Какого способа организации и представления данных об изделии в CAD не существует?
- A. Метод графических листов
 - B. Метод аннотированной модели
 - C. Метод наименьших квадратов;
 - D. Метод реверсивного инжиниринга;
3. Что включает аннотация при проектировании по методу аннотированной модели?
- A. технические требования.
 - B. спецификацию
 - C. рабочие инструкции
 - D. геометрические атрибуты
 - E. шероховатости
4. Какие атрибуты добавляются непосредственно на аннотированную 3-D модель?
- A. геометрические размеры
 - B. допуски
 - C. шероховатости
 - D. базы
 - E. сведения о разработчиках
 - F. наименование детали
 - G. вес детали
 - H. материал детали

Зачет проводится в письменной форме (по тестам).

Критерии и шкала оценки (для аттестации в форме тестирования):

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
 - высокий (отлично) – более 80% правильных ответов;
 - достаточный (хорошо) – от 60 до 80 % правильных ответов;
 - пороговый (удовлетворительно) – от 50 до 60% правильных ответов;
 - критический (неудовлетворительно) – менее 50% правильных ответов.

13. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет».

Разработчики:

Доцент отделения инженерных технологий
образовательного департамента
Передовой инженерной школы гибридных
технологий в станкостроении Союзного государства, ПсковГУ,
кандидат технических наук, доцент



Е.И. Самаркина

Эксперты:

Директор ООО МПМ

Директор ООО «ИНСТРУМЕНТ-СЕРВИС»



А.С. Мудров

Н.П. Горбатенков