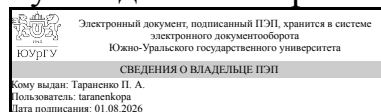


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



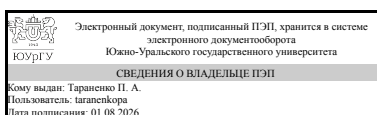
П. А. Тараненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.30 Основы проектной деятельности
для направления 15.03.03 Прикладная механика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

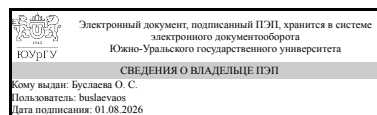
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 729

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



П. А. Тараненко

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



О. С. Буслаева

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины "Основы проектной деятельности" является получение практических знаний и умений программирования на языках Python и MathCad и применение их для решения профессиональных задач. Задачи курса: - развитие у обучающихся алгоритмического мышления, - формирование навыков реализации различных алгоритмов на языке программирования, - применение знаний к решению прикладных задач.

Краткое содержание дисциплины

Введение в SolidWorks. Базовые принципы конструирования простейших эскизов. Линии, дуги окружностей. Взаимосвязи. Задание размеров. Конструирование деталей методом вытягивания. Использование команд создания массивов. Линейный массив. Круговой массив. Использование симметрии при создании эскиза. Изображение резьбы. Методы создания деталей. Примеры создания простой сборки. Конструирование сложных эскизов. Конструирование деталей методами вытягивания и вращения. Методы оформления шпоночного паза. Скругление элементов эскиза. Скругление граней деталей. Оформление фасок. Использование параметрических размеров. Конструирование деталей методами вытягивания и вращения. Методы создания резьбы. Зубчатые колеса. Детали на основе поверхностей. Отсечение и сшивка поверхностей, придание толщины, зеркальное отображение тел, массив элементов. Принципы создания сборок «снизу-вверх» и «сверху-вниз». Пример создания сборки механизма с ременной передачей, а также шпоночного соединения. Сборка редуктора и прижимного механизма. Контрольная работа и подготовка к зачету. Установка Python. Доступ к документации. Ввод и вывод данных. Первая программа на языке Python. Типы данных. Базовые функции для работы с различными типами данных. Условные операторы. Обработка исключений. Операторы цикла. Обработка исключений. Встроенные и пользовательские функции. Итераторы и функции-генераторы. Декораторы функций. Модули. Основы программирования модулей. Модули стандартной библиотеки. Работа с файлами. Модули для работы с файлами. Визуализация данных. Алгоритмы сортировки. Бинарный поиск. Алгоритмы сортировки. Дихотомический поиск. Сортировка вставкой. Проверка сортировки удвоением. Сортировка с объединением. Подсчет частот. Решение задач профессиональной деятельности. Введение в MathCad. Знакомство с основными правилами работы в MathCad. Основные инструменты и функции. Базовые вычисления в MathCad. Решение задач математического анализа и линейной алгебры. Методы интерполяции и экстраполяции. Работа с графиками. Обработка экспериментальных данных. Основные правила и синтаксис языка программирования в пакете MathCad. Использование циклов в пакете MathCad. Решение задач по теоретической механике (раздел "Кинематика"). Решение задач по теоретической механике (раздел "Статика").

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять основные методы,	Знает: принципы и методы подготовки

способы и средства получения, хранения, переработки информации	конструкторско-технологической и технической документации с использованием современных информационных технологий; нормативные документы и стандарты оформления технической документации; методы и средства обеспечения информационной безопасности при работе с цифровыми документами и данными; основы работы с базами данных и системами управления проектами; современные ИТ-инструменты для коллективной работы (PLM, PDM, СЭД) Умеет: использовать современные программные средства для разработки и оформления технической документации; оформлять документацию в соответствии с установленными стандартами; применять методы защиты информации при хранении и передаче данных и защищать проектные данные от несанкционированного доступа; организовывать хранение и управление проектной документацией, в том числе в облачных сервисах Имеет практический опыт: разработки конструкторско-технологической и технической документации в соответствии со стандартами с применением специализированного ПО; работы с системами электронного документооборота (СЭД) и защиты данных (шифрование, электронная подпись); совместной работы над проектом в цифровой среде с соблюдением требований информационной безопасности
ОПК-13 Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности	Знает: принципы и методы подготовки конструкторско-технологической и технической документации с использованием современных информационных технологий; нормативные документы и стандарты оформления технической документации; методы и средства обеспечения информационной безопасности при работе с цифровыми документами и данными; основы работы с базами данных и системами управления проектами; современные ИТ-инструменты для коллективной работы (PLM, PDM, СЭД) Умеет: использовать современные программные средства для разработки и оформления технической документации; оформлять документацию в соответствии с установленными стандартами; применять методы защиты информации при хранении и передаче данных и защищать проектные данные от несанкционированного доступа; организовывать хранение и управление проектной документацией, в том числе в облачных сервисах Имеет практический опыт: разработки конструкторско-технологической и технической документации в соответствии со стандартами с применением специализированного ПО; работы

	с системами электронного документооборота (СЭД) и защиты данных (шифрование, электронная подпись); совместной работы над проектом в цифровой среде с соблюдением требований информационной безопасности
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.23 Метрология, стандартизация и сертификация

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 145 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	128	64	64
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	128	64	64
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	143	71,5	71,5
Подготовка к практическим занятиям	76,5	40	36,5
Подготовка к зачету	20	20	0
Подготовка к выполнению творческой работы	11,5	11,5	0
Подготовка к диф. зачету	35	0	35
Консультации и промежуточная аттестация	17	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в направление	32	0	32	0
2	Основы алгоритмизации и программирования в решении	64	0	64	0

	профессиональных задач				
3	Решение профессиональных задач в MathCad	32	0	32	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Введение в SolidWorks. Базовые принципы конструирования простейших эскизов. Линии, дуги окружностей. Взаимосвязи. Задание размеров. Конструирование деталей методом вытягивания. Использование команд создания массивов. Линейный массив. Круговой массив	4
3-4	1	Использование симметрии при создании эскиза. Изображение резьбы. Методы создания деталей. Примеры создания простой сборки	4
5-6	1	Конструирование сложных эскизов. Конструирование деталей методами вытягивания и вращения. Методы оформления шпоночного паза. Скругление элементов эскиза. Скругление граней деталей. Оформление фасок. Использование параметрических размеров	4
7-8	1	Конструирование деталей методами вытягивания и вращения. Методы создания резьбы. зубчатые колеса	4
9-10	1	Детали на основе поверхностей. Отсечение и сшивка поверхностей, придание толщины, зеркальное отображение тел, массив элементов	4
11-12	1	Принципы создания сборок «снизу-вверх» и «сверху-вниз». Пример создание сборки механизма с ременной передачей, а также шпоночного соединения	4
13-14	1	Сборка редуктора и прижимного механизма	4
15-16	1	Контрольная работа и подготовка к зачету	4
17	2	Установка Python. Доступ к документации. Ввод и вывод данных. Первая программа на языке Python.	2
18	2	Типы данных. Базовые функции для работы с различными типами данных	2
19-20	2	Условные операторы. Обработка исключений.	4
21-23	2	Операторы цикла. Обработка исключений.	6
24-25	2	Встроенные и пользовательские функции. Итераторы и функции-генераторы. Декораторы функций.	4
26-27	2	Модули. Основы программирования модулей. Модули стандартной библиотеки.	4
28-29	2	Работа с файлами. Модули для работы с файлами.	4
30-32	2	Визуализация данных	6
33-35	2	Алгоритмы сортировки. Бинарный поиск	6
36-37	2	Алгоритмы сортировки. Дихотомический поиск	4
38-39	2	Сортировка вставкой	4
40-41	2	Проверка сортировки удвоением	4
42-43	2	Сортировка с объединением	4
44-45	2	Подсчет частот	4
46-48	2	Решение задач профессиональной деятельности	6
49	3	Введение в MathCad. Знакомство с основными правилами работы в MathCad. Основные инструменты и функции.	2
50	3	Базовые вычисления в MathCad.	2

51-52	3	Решение задач математического анализа и линейной алгебры	4
53-54	3	Методы интерполяции и экстраполяции. Работа с графиками	4
55	3	Обработка экспериментальных данных	2
56-57	3	Основные правила и синтаксис языка программирования в пакете MathCad	4
58-60	3	Использование циклов в пакете MathCad	6
61-62	3	Решение задач по теоретической механике (раздел "Кинематика")	4
63-64	3	Решение задач по теоретической механике (раздел "Статика")	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям	Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. ; Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с.	1	40
Подготовка к практическим занятиям	Макаров, Е. Г. Mathcad - быстрый старт: практическое пособие : учебное пособие / Е. Г. Макаров. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172223 (дата обращения: 07.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.; Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. ; Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с.	2	36,5
Подготовка к зачету	Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. ; Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с.	1	20

Подготовка к выполнению творческой работы	Порошин, В. Б. Расчеты на прочность – это просто! : учебное пособие / В. Б. Порошин. — 4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 76 с.	1	11,5
Подготовка к диф. зачету	Макаров, Е. Г. Mathcad - быстрый старт: практическое пособие : учебное пособие / Е. Г. Макаров. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172223 (дата обращения: 07.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.; Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. ; Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с.	2	35

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Реферат	1	5	Студент выбирает индивидуальную тему, которую прорабатывает и защищает на практическом занятии. Баллы начисляются исходя из того, насколько полно раскрыта выбранная тема. Представлена презентация (оценивается качество и полнота содержания), качество доклада по выбранной теме, качество ответов на вопросы. При оценивании	дифференцированный зачет

					результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) . Показатели оценивания: - содержание: 2 балла – содержание полностью соответствует теме доклада, тема раскрыта полностью; 1 балл – содержание доклада не полностью соответствует теме и/или раскрыты не все аспекты темы; 0 баллов – содержание доклада не соответствует теме. Оформление: 2 балла – презентация оформлена в соответствии с выданным заданием; 1 балл – в презентации выявлены недочеты; 0 баллов – студент неверно оформил презентацию или не выполнил задание. Срочность: 2 балла – доклад защищен в назначенный срок; 1 балл – доклад защищен на следующем занятии или консультации, после назначенного срока; 0 баллов – доклад защищен позднее, чем на следующем занятии или консультации.		
2	1	Текущий контроль	Условный оператор и циклы	1	15	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-	дифференцированный зачет

					рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие состоит из трех заданий. Каждое задание оценивается по 5-балльной шкале. Задание выполнено без ошибок, хорошо оформлено – 5 баллов; задание выполнено с незначительными ошибками, хорошо оформлено – 4 балла; задание выполнено с существенными ошибками или плохо оформлено – 3 балла; задание сдано после окончания сессии – 2 балла; задание выполнено полностью неверно – 1 балл; задание не выполнено – 0 баллов.		
3	1	Текущий контроль	Визуализация данных на Python	1	20	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие состоит из 4 заданий. Каждое задание оценивается по 5-балльной шкале. Задание выполнено без ошибок, хорошо оформлено – 5 баллов; задание	дифференцированный зачет

						выполнено с незначительными ошибками, хорошо оформлено – 4 балла; задание выполнено с существенными ошибками или плохо оформлено – 3 балла; задание сдано после окончания сессии – 2 балла; задание выполнено полностью неверно – 1 балл; задание не выполнено – 0 баллов.	
4	1	Текущий контроль	Решение задач профессиональной направленности	1	5	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие состоит из 1 задания, которое оценивается по 5-балльной шкале. Задание выполнено без ошибок, хорошо оформлено – 5 баллов; задание выполнено с незначительными ошибками, хорошо оформлено – 4 балла; задание выполнено с существенными ошибками или плохо оформлено – 3 балла; задание сдано после окончания сессии – 2 балла; задание выполнено полностью неверно – 1 балл; задание не выполнено – 0 баллов.	дифференцированный зачет
5	1	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	-	60	Дифференцированный зачет проводится в виде тестирования в	дифференцированный зачет

					системе «Электронный ЮУрГУ 2.0», позволяющие оценить сформированность компетенций. Количество вопросов на каждое тестирование – 60. Время, отводимое на тестирование – 30 мин. Количество баллов за каждый вопрос в тесте: - правильный ответ – 1 балл; - экзамен неправильный ответ – 0 баллов. Вычисляется рейтинг мероприятия в процентах путем деления набранного на зачете числа баллов на максимальное число баллов. Определяется итоговый рейтинг - путем суммирования рейтинга на зачете с рейтингом, набранным за работу в семестре.	
6	2	Текущий контроль	Введение и базовые вычисления в Mathcad	1	15 При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие состоит из двух заданий. Каждое задание оценивается по 5-балльной шкале. Задание выполнено без ошибок, хорошо оформлено – 5 баллов; задание	дифференцированный зачет

						выполнено с незначительными ошибками, хорошо оформлено – 4 балла; задание выполнено с существенными ошибками или плохо оформлено – 3 балла; задание сдано после окончания сессии – 2 балла; задание выполнено полностью неверно – 1 балл; задание не выполнено – 0 баллов.	
7	2	Текущий контроль	Обработка экспериментальных данных	1	10	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие состоит из двух заданий. Каждое задание оценивается по 5-балльной шкале. Задание выполнено без ошибок, хорошо оформлено – 5 баллов; задание выполнено с незначительными ошибками, хорошо оформлено – 4 балла; задание выполнено с существенными ошибками или плохо оформлено – 3 балла; задание сдано после окончания сессии – 2 балла; задание выполнено полностью неверно – 1 балл; задание не выполнено – 0 баллов.	дифференцированный зачет
8	2	Текущий контроль	Программирование в пакете MathCad	2	10	При оценивании результатов учебной	дифференцированный зачет

					деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие состоит из двух заданий. Каждое задание оценивается по 5-балльной шкале. Задание выполнено без ошибок, хорошо оформлено – 5 баллов; задание выполнено с незначительными ошибками, хорошо оформлено – 4 балла; задание выполнено с существенными ошибками или плохо оформлено – 3 балла; задание сдано после окончания сессии – 2 балла; задание выполнено полностью неверно – 1 балл; задание не выполнено	
9	2	Текущий контроль	Решение инженерных задач	2	10 При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие состоит из двух заданий. Каждое задание оценивается по 5-балльной шкале.	дифференцированный зачет

					Задание выполнено без ошибок, хорошо оформлено – 5 баллов; задание выполнено с незначительными ошибками, хорошо оформлено – 4 балла; задание выполнено с существенными ошибками или плохо оформлено – 3 балла; задание сдано после окончания сессии – 2 балла; задание выполнено полностью неверно – 1 балл; задание не выполнено – 0 баллов.	
10	2	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	8 При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие состоит из двух заданий. Каждое задание оценивается по 5-балльной шкале. Задание выполнено без ошибок, хорошо оформлено – 5 баллов; задание выполнено с незначительными ошибками, хорошо оформлено – 4 балла; задание выполнено с существенными ошибками или плохо оформлено – 3 балла; задание сдано после окончания сессии – 2 балла; задание выполнено полностью неверно – 1 балл;	дифференцированный зачет

						задание не выполнено – 0 баллов. Вычисляется рейтинг мероприятия в процентах путем деления набранного на зачете числа баллов на максимальное число баллов. Определяется итоговый рейтинг - путем суммирования рейтинга на зачете с рейтингом, набранным за работу в семестре.	
11	2	Текущий контроль	Методы сортировки	1	15	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие состоит из 3 заданий, каждое из которых оценивается по 5-балльной шкале. Задание выполнено без ошибок, хорошо оформлено – 5 баллов; задание выполнено с незначительными ошибками, хорошо оформлено – 4 балла; задание выполнено с существенными ошибками или плохо оформлено – 3 балла; задание сдано после окончания сессии – 2 балла; задание выполнено полностью неверно – 1 балл; задание не выполнено – 0 баллов.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет проводится письменно. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие состоит из двух заданий. Каждое задание оценивается по 5-балльной шкале. Задание выполнено без ошибок, хорошо оформлено – 5 баллов; задание выполнено с незначительными ошибками, хорошо оформлено – 4 балла; задание выполнено с существенными ошибками или плохо оформлено – 3 балла; задание сдано после окончания сессии – 2 балла; задание выполнено полностью неверно – 1 балл; задание не выполнено – 0 баллов. Вычисляется рейтинг мероприятия в процентах путем деления набранного на дифференцированном зачете числа баллов на максимальное число баллов. Определяется итоговый рейтинг - путем суммирования рейтинга на дифференцированном зачете с рейтингом, набранным за работу в семестре.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОПК-2	Знает: принципы и методы подготовки конструкторско-технологической и технической документации с использованием современных информационных технологий; нормативные документы и стандарты оформления технической документации; методы и средства обеспечения информационной безопасности при работе с цифровыми документами и данными; основы работы с базами данных и системами управления проектами; современные ИТ-инструменты для коллективной работы (PLM, PDM, СЭД)	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ОПК-2	Умеет: использовать современные программные средства для разработки и оформления технической документации; оформлять документацию в соответствии с установленными стандартами; применять методы защиты информации при хранении и передаче данных и защищать проектные данные от несанкционированного доступа; организовывать хранение и управление проектной документацией, в том числе в облачных сервисах	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: разработки конструкторско-технологической и технической документации в соответствии со стандартами с применением специализированного ПО; работы с системами электронного документооборота (СЭД) и защиты данных (шифрование, электронная подпись); совместной работы над проектом в цифровой среде с соблюдением требований информационной безопасности	+	+	+	+	+			+		+	+
ОПК-13	Знает: принципы и методы подготовки конструкторско-технологической и технической документации с использованием современных информационных технологий; нормативные	+	+		+	+		+		+	+	+

			ISBN 978-5-8114-0821-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210245 (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	ЭБС IPR SMART	Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с компьютерными расчетами : учебное пособие / Е. Г. Макаров. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 436 с. — ISBN 978-5-9729-2330-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/154593/details (дата обращения: 01.08.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Макаров, Е. Г. Инженерные расчеты в Mathcad : учебное пособие / Е. Г. Макаров. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 408 с. — ISBN 978-5-9729-1974-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/429113 (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Язев, В. А. Численные методы в Mathcad : учебное пособие для вузов / В. А. Язев, И. С. Лукьяненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 116 с. — ISBN 978-5-507-52669-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/456971 (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная литература	ЭБС IPR SMART	Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python : учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 149 с. — ISBN 978-5-907560-22-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129510.html
6	Дополнительная литература	ЭБС IPR SMART	Широков, А. И. Алгоритмизация и программирование на языке «Питон» (Python) : методические указания / А. И. Широков. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129486.html
7	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567821
8	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19666-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556864
9	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст :

			электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/581329
10	Основная литература	ЭБС IPR SMART	Порошин, В. Б. Расчеты на прочность – это просто! : учебное пособие / В. Б. Порошин. — 4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-9729-0871-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123834.html

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)
4. Python Software Foundation-Python (бессрочно)
5. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	114-5 (2)	Компьютерный класс – 15 шт. Компьютеры Intel Pentium Core i5, 8 Гб ОЗУ, 512 Мб HDD, монитор Acer 20", клавиатура, мышь, предустановленное лицензионное ПО
Дифференцированный зачет	334 (2)	Компьютерный класс – 12 шт. Компьютеры Intel Pentium Core i5, 8 Гб ОЗУ, 512 Мб HDD, монитор Acer 20", клавиатура, мышь, предустановленное лицензионное ПО
Практические занятия и семинары	334 (2)	Компьютерный класс – 12 шт. Компьютеры Intel Pentium Core i5, 8 Гб ОЗУ, 512 Мб HDD, монитор Acer 20", клавиатура, мышь, предустановленное лицензионное ПО