МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра технологии, экономики и сервиса

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись) О.Н. Рябова

«22» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы:	Технология; Экономика

Шуя

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» является подготовка кадров нового типа, востребованных на рынке труда, обладающих высоким уровнем сформированности профессиональных компетенций в области педагогической деятельности и качества подготовки высококвалифицированного и конкурентоспособного бакалавра в области технологического образования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Прикладная механика» является обязательной для изучения, относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока дисциплин Б1, входит в предметно-методический модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к освоению дисциплин: Бизнес-планирование, Мировая экономика, Финансовый менеджмент, Инвестиционный анализ; прохождению производственных практик - педагогической (комплексной) практики, по предметно-методическому модулю, научно-исследовательской работы, по предметно-методическому модулю; подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

Знать:

- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;
- структуру, состав и содержание предметной области «Технология»;
- различные аспекты применения проектной деятельности при решении прикладных учебных задач в процессе выполнения графической документации, моделирования, конструирования, технологии обработки материалов, эстетического оформления изделий и технологии обработки пищевых продуктов.

Уметь:

- анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения;
- получать, обрабатывать и анализировать информацию из различных источников;
- анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации;
- аргументировано формировать собственное суждение и оценку информации;
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации;
- опознавать структуру, состав и содержание предметной области «Технология»;
- анализировать различные аспекты применения проектной деятельности при решении прикладных учебных задач в процессе выполнения графической документации, моделирования, конструирования, технологии обработки материалов, эстетического оформления изделий и технологии обработки пищевых продуктов.

Владеть:

- навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
- технологиями анализа и синтеза информации на основе системного подхода;
- базовыми приемами проектной деятельности при решении прикладных учебных задач.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.6. Аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

–

в) профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-6. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания	ПК-6.1. Выделяет и анализирует единицы различных уровней технологического образования в единстве их содержания, формы и функций.	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая

предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	ПК-6.2. Выделяет и анализирует явления разных уровней экономической науки как системы теоретических и прикладных наук в их структурном единстве и функциях.	деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);
- структуру, состав и содержание предметной области «Технология» (ПК-6 (индикаторы – 1,2);
- различные аспекты применения проектной деятельности при решении прикладных учебных задач в процессе выполнения графической документации, моделирования, конструирования, технологии обработки материалов, эстетического оформления изделий и технологии обработки пищевых продуктов (ПК-6 (индикаторы – 1,2).

Уметь:

- анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);
- получать, обрабатывать и анализировать информацию из различных источников (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);
- анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);
- аргументировано формировать собственное суждение и оценку информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);
- опознавать структуру, состав и содержание предметной области «Технология» (ПК-6 (индикаторы – 1,2);
- анализировать различные аспекты применения проектной деятельности при решении прикладных учебных задач в процессе выполнения графической документации, моделирования, конструирования, технологии обработки материалов, эстетического оформления изделий и технологии обработки пищевых продуктов (ПК-6 (индикаторы – 1,2).

Владеть:

- навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);;
- технологиями анализа и синтеза информации на основе системного подхода (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);
- базовыми приемами проектной деятельности при решении прикладных учебных задач (ПК-6 (индикаторы – 1,2).

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения
Объём дисциплины составляет 2 зачётные единиц (54 час.)
Контактная работа 24,25 час.
Самостоятельная работа 29,75 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	9 сем.	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	12	29,75
Практические занятия	12	
Зачёт	0,25	-
Всего	24,25	29,75

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1.	Статика	9	1,5	-	1,5	5	Контрольная работа
2.	Центральное растяжение-сжатие	9	3	-	3	5	Контрольная работа
3.	Кручение	9	3	-	3	5	Контрольная работа
4.	Изгиб	9	1,5		1,5	5	Контрольная работа
5.	Кинематика	9	1,5		1,5	5	Контрольная работа
6.	Динамика	9	1,5		1,5	4,75	Контрольная работа
ИТОГО			12	-	12	29,75	Зачёт

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Тема 1.Статика.
Основные понятия. Задачи статики. Гипотезы.
Тема 2. Центральное растяжение – сжатие.
Основные понятия. Построение эпюр. Напряжения и расчет на прочность.
Тема 3. Кручение.
Основные понятия. Построение эпюр. Напряжения и расчет на прочность.
Тема 4. Изгиб.
Основные понятия. Напряжения при изгибе. Построение эпюр. Расчет на прочность.
Тема 5.Кинематика.
Основные понятия. Способы задания движения точки. Движения твердого тела.
Тема 6. Динамика.
Основные понятия. Законы динамики. Задачи динамики материальной точки. Основные виды сил.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При реализации различных видов учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий: технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, проектная технология, рейтинговой технологии, технология учебной дискуссии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии, технологии смешанного обучения, поисковые системы.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине осуществляется в следующих формах:

1) доклады и сообщения по тематике семинаров;
2) выполнение контрольных работ.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к рабочей программе. Доступ к методическим материалам осуществляется через сайт Шуйского филиала ИвГУ, в том числе через ЭБС Шуйского филиала ИвГУ на платформе «Руконт».

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Для текущего контроля успеваемости используются контрольные работы, подготовка к семинарским занятиям, которые выполняются самостоятельно. На зачете по дисциплине «Прикладная механика» контролируемые знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, проверяются тестами и собеседованием, используется смешанная форма проведения зачета, а также рейтинговая (накопительная) система оценивания результатов обучения.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить на зачете – 30 баллов.

Тестирование проводится на зачете в течение 30 минут. Тест-билет содержит 14 заданий в тестовой форме.

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание оценивается 1 баллом, максимальное количество баллов – 14.

Собеседование осуществляется по экзаменационным билетам, состоящим из 2 вопросов.

Ответ на каждый вопрос оценивается 8 баллами.

Критерии формирования оценки:

8 баллов – вопрос раскрыт полностью;
6 баллов – вопрос раскрыт полностью, но ответ содержит незначительные неточности;
4 балла – вопрос раскрыт полностью, но ответ содержит значительные неточности;
2 балла – вопрос раскрыт не полностью, ответ содержит незначительные неточности;
0 баллов – вопрос не раскрыт.

Максимум за собеседование – 16 баллов.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете.

Оценка на зачете выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Прикладная механика» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

Фонд оценочных средств по дисциплине «Прикладная механика» в полном объёме представлен в Приложении 2 к рабочей программе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература:

– основная литература:

1. Куриленко, Г. А. Краткий курс прикладной механики : учебное пособие : [16+] / Г. А. Куриленко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573833. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3352-2. – Текст : электронный.
2. Прикладная механика : учебное пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, В. М. Котляр, Н. П. Петухов, С. Г. Сидорин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 142 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428011. – Библиогр.: с. 126. – ISBN 978-5-7882-1571-6. – Текст : электронный.

- дополнительная литература:

1. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики : в 2-х т. / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. - 10-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 736 с.
2. Каратаев, О. Р. Детали машин (прикладная механика) : учебно-методическое пособие / О.Р. Каратаев, Э.Н. Островская ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Издательство КНИТУ, 2016. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=501186
3. Кудинов, В. А. Гидравлика : учебное пособие / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов. - 3-е изд. ; стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 200 с.
4. Селиванов, Ю. Т. Прикладная механика : учебное пособие / Ю. Т. Селиванов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 81 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499187. – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-8265-1807-6. – Текст : электронный.
5. Федорова, М. А. Краткий курс по прикладной механике : учебное пособие : [16+] / М. А. Федорова, Е. П. Степанова, С. П. Андросов ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2018. – 152 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682101. – Библиогр.: с. 136. – ISBN 978-5-8149-2610-4. – Текст : электронный.
6. Яблонский, А. А. Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. - 14-е изд. ; испр. - Москва : Интеграл-Пресс, 2007. - 608 с.

Интернет-ресурсы:

http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/Примерная образовательная программа среднего общего образования.

https://go.mail.ru/search?q/ФГОС+реестр.

https://fgos.ru/ФГОС

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

http://www.biblioclub.ru/ ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

http://www.rucont.ru/ Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт»;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/ свободный.

Консультант Плюс http://www.consultant.ru/

Официальный сайт Российское образование: Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.edu.ru/ свободный.

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины «Прикладная механика» используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, вэб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

4. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия (презентации, электронные словари), печатные пособия (раздаточные материалы, плакаты).

Автор(ы) рабочей программы дисциплины: Л.П. Кислякова, доцент кафедры технологии, экономики и сервиса, кандидат технических наук, доцент.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии, экономики и сервиса «_17_»___мая____2019 г., протокол № 9

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 7 от «11» февраля 2020 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ О.Н. Рябова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 11 от «14» июня 2021 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ О.Н. Рябова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 7 от «21» февраля 2022 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ О.Н. Рябова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 10 от «22» июня 2023 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ О.Н. Рябова
(подпись)

Приложение 1.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Практическое занятие № 1
Статика

Основные вопросы:

Подготовьтесь к обсуждению на занятии следующих вопросов:

1. Задачи статики.
2. Эпюры в статике.
3. Построение эпюр.
4. Расчеты в статике.

Практическое занятие № 2-3
Центральное растяжение – сжатие

Основные вопросы

Подготовьтесь к обсуждению на занятии следующих вопросов:

1. Основные понятия.
2. Построение эпюр.
3. Напряжения и расчет на прочность

Практическое занятие № 4-5
Кручение

Основные вопросы

Подготовьтесь к обсуждению на занятии следующих вопросов:

1. Основные понятия.
2. Построение эпюр.
3. Напряжения и расчет на прочность.

Практическое занятие № 6
Изгиб

Основные вопросы

Подготовьтесь к обсуждению на занятии следующих вопросов:

1. Основные понятия.
2. Напряжения при изгибе.
3. Построение эпюр.
4. Расчет на прочность.

Практическое занятие № 7
Кинематика

Основные вопросы

Подготовьтесь к обсуждению на занятии следующих вопросов:

1. Основные понятия.
2. Способы задания движения точки.
3. Движения твердого тела.

Практическое занятие № 8
Динамика
Основные вопросы

1. Законы динамики.
2. Задачи динамики материальной точки.
3. Основные виды сил.

ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Примерные темы контрольных работ

1. Проявление деформации «Центральное растяжение - сжатие».
2. Проявление деформации «Кручение».
3. Проявление деформации «Изгиб».
4. Кинематика как раздел прикладной механики.
5. Динамика как раздел прикладной механики.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – письменная работа, служащая для определения уровня знаний по различным темам учебных дисциплин. Контрольная работа представляет собой задание с одним вопросом Главная задача контрольной работы – это полностью раскрыть содержание вопроса, относящегося к изучаемой дисциплине, продемонстрировать знание теории и понимание практического применения. Для грамотного формулирования ответа применяется сравнительно-аналитический метод.

Объем – 30-35 страниц.

Источники: использовать в контрольной работе не менее 20 источников (ссылки на эти источники обязательны!).

Структура контрольной работы

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть

4.1…..

4.2…..

5. Заключение
6. Список литературы
7. Приложение

Критерии формирования оценки и шкала оценивания:

Критерии оценивания:

1. Новизна контрольной работы: актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

2. Степень раскрытия сущности проблемы: соответствие плана теме контрольной работы; соответствие содержания теме и плану контрольной работы; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

3. Обоснованность выбора источников: круг, полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

4. Соблюдение требований к оформлению: правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему контрольной работы; культура оформления: выделение абзацев.

5. Грамотность: отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль.

6. Устная защита контрольной работы: быстрый, четкий, аргументированный, полный ответ на основные и дополнительные вопросы; ориентация в материале; презентация к контрольной работе; грамотность речи.

После проверки преподавателем работы обучающегося, преподаватель беседует с обучающимся по теме контрольной работы.

Каждая позиция оценивается максимально в 2 балла.

Критерии оценки:

2 балла – задание выполнено полностью;

1,4 балла – задание выполнено полностью, но с неточностями;

0,7 баллов – задание выполнено не полностью;

0 баллов – задание не выполнено.