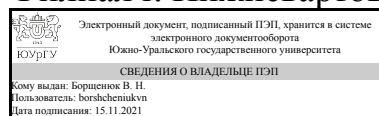


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Нижневартовск



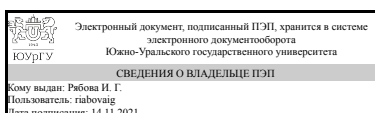
В. Н. Борщенок

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.15 Техническая механика
для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Организация перевозок на автомобильном транспорте
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

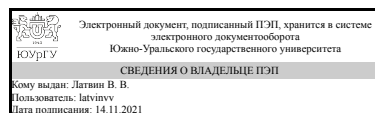
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 06.03.2015 № 165

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



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



В. В. Латвин

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин. Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: знаний об основных положениях прикладной механики, умений применять изучаемые положения механики в практической деятельности, навыков применения приобретённых знаний при решении конкретных вопросов и задач.

Краткое содержание дисциплины

Основы сопротивления материалов. Общие сведения. Нагрузки. Классификация нагрузок. Внешние и внутренние силы. Дополнительные внутренние силы (усилия). Метод сечений. Виды деформации: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о напряжениях. Напряженное состояние в точке. Напряжения и перемещения. Деформации (абсолютные и относительные). Коэффициент Пуассона. Напряжение в поперечном сечении стержня при растяжении (сжатии). Хрупкие и пластичные материалы. Малопластичные материалы. Испытания на растяжение. Условная диаграмма растяжения. Характеристики отдельных участков условной диаграммы растяжения. Закон Гука. Жесткость поперечного сечения при растяжении (сжатии). Явление наклепа. Диаграмма растяжения хрупких материалов. Сдвиг. Кручение. Изгиб прямолинейного бруса. Построение эпюр. Определение напряжений. Расчет на прочность.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Знать: основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело. Простейшие виды нагружений и основы расчетов на прочность
	Уметь: составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил. Применять методы расчета на прочность и жесткость элементов конструкций и систем.
	Владеть: Методами нахождения реакций связей. Методикой расчетов на прочность

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.08.01 Алгебра и геометрия, Б.1.14 Теоретическая механика, Б.1.09 Физика, Б.1.08.03 Специальные главы математики,	В.1.05 Практикум по виду профессиональной деятельности

Б.1.08.02 Математический анализ	
---------------------------------	--

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

Дисциплина	Требования
Б.1.09 Физика	использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Б.1.08.03 Специальные главы математики	применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
Б.1.14 Теоретическая механика	использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Б.1.08.02 Математический анализ	применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
Б.1.08.01 Алгебра и геометрия	применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	6	6

Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	96	96
Изучение теоретического материала и подготовка к экзамену	46	46
Решение РГР	50	50
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы сопротивления материалов	2	2	0	0
2	Нагрузки. Классификация нагрузок. Внешние и внутренние силы. Дополнительные внутренние силы (усилия). Метод сечений. Виды деформации: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о напряжениях. Напряженное состояние в точке.	4	2	2	0
3	Напряжения и перемещения. Деформации (абсолютные и относительные). Коэффициент Пуассона. Напряжение в поперечном сечении стержня при растяжении (сжатии).	4	2	2	0
4	Сдвиг. Кручение. Изгиб прямолинейного бруса. Построение эпюр. Определение напряжений. Расчет на прочность.	2	0	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы сопротивления материалов	2
2	2	Нагрузки. Классификация нагрузок. Внешние и внутренние силы. Дополнительные внутренние силы (усилия). Метод сечений. Виды деформации: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о напряжениях. Напряженное состояние в точке.	2
3	3	Напряжения и перемещения. Деформации (абсолютные и относительные). Коэффициент Пуассона. Напряжение в поперечном сечении стержня при растяжении (сжатии).	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Нагрузки. Классификация нагрузок. Внешние и внутренние силы. Дополнительные внутренние силы (усилия). Метод сечений. Виды деформации: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о напряжениях. Напряженное состояние в точке.	2
2	3	Напряжения и перемещения. Деформации (абсолютные и относительные). Коэффициент Пуассона. Напряжение в поперечном сечении стержня при растяжении (сжатии).	2
3	4	Сдвиг. Кручение. Изгиб прямолинейного бруса. Построение эпюр. Определение напряжений. Расчет на прочность.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Решение РГР	Иосилевич, Г.Б. Прикладная механика: учебное пособие / Г.Б. Иосилевич, П.А. Лебедев. – М.: Машиностроение, 2012.- 576с	50
изучение теоретического материала и подготовка к экзамену	Иосилевич, Г.Б. Прикладная механика: учебное пособие / Г.Б. Иосилевич, П.А. Лебедев. – М.: Машиностроение, 2012.- 576с	46

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Интерактивные лекции	Лекции	Проведение лекций с использованием активных методов обучения.	4
Разбор конкретных ситуаций	Практические занятия и семинары	Каждое практическое занятие начинается с подробного разбора решения примера задания.	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Основы сопротивления материалов	ОПК-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и	Решение домашних задач 1	1

	решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем		
Нагрузки. Классификация нагрузок. Внешние и внутренние силы. Дополнительные внутренние силы (усилия). Метод сечений. Виды деформации: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о напряжениях. Напряженное состояние в точке.	ОПК-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Решение домашних задач 2	2
Напряжения и перемещения. Деформации (абсолютные и относительные). Коэффициент Пуассона. Напряжение в поперечном сечении стержня при растяжении (сжатии).	ОПК-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Решение домашних задач 3	3
Сдвиг. Кручение. Изгиб прямолинейного бруса. Построение эпюр. Определение напряжений. Расчет на прочность.	ОПК-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Мини-тест по темам	4
Все разделы	ОПК-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Подготовка конспекта лекций по темам	1
Все разделы	ОПК-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Экзамен	Вопросы к экзамену

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Подготовка конспекта лекций по темам	Студенты осуществляют написание конспектов. Конспекты демонстрируются преподавателю в индивидуальном порядке. Преподаватель поясняет отдельные моменты и может задавать вопросы по предоставленному студентом материалу. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Каждый подробно, корректно написанный конспект с выполненными в полном объеме построениями по темам соответствует 5 баллам. Отсутствие 20% части конспекта соответствует - 3 баллам. Не выполненное задание соответствует - 0 баллов.	Зачтено: Конспекты написаны и предоставлены преподавателю. Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60% Не зачтено: Конспекты не написаны и не предоставлены преподавателю. Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%
Решение домашних задач 1	По ходу изучения курса студенты выполняют домашние задания в тетрадях. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Правильно выполненные задачи, без помарок, в соответствии с правилами оформления чертежей СПДС, написано условие каждой задачи соответствует 2 баллам. Частично выполненные задачи, нет условия, встречаются помарки соответствует 1 баллу. Задачи не решены, решено менее 50% с ошибками соответствует 0 баллов.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60% Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%
Решение домашних задач 2	По ходу изучения курса студенты выполняют домашние задания в тетрадях. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Правильно выполненные задачи, без помарок, в соответствии с правилами оформления чертежей СПДС, написано условие каждой задачи соответствует 2 баллам. Частично выполненные задачи, нет условия, встречаются помарки соответствует 1 баллу. Задачи не решены, решено менее 50% с ошибками соответствует 0 баллов.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60% Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%
Решение домашних задач 3	По ходу изучения курса студенты выполняют домашние задания в тетрадях. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Правильно выполненные задачи, без помарок, в соответствии с правилами оформления чертежей ЕСКД, написано условие каждой задачи соответствует 2 баллам. Частично выполненные задачи, нет условия, встречаются помарки	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60% Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%

	соответствует 1 баллу. Задачи не решены, решено менее 50% с ошибками соответствует 0 баллов.	
Мини-тест по темам	Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить знания по пройденной теме. На ответы отводится 10 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Правильный ответ соответствует 1 баллу, не правильный – 0 баллов.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60% Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%
Экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179)	Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85%-100% Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75%-84% Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60%-74% Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0%-59%

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Подготовка конспекта лекций по темам	
Решение домашних задач 1	
Решение домашних задач 2	
Решение домашних задач 3	
Мини-тест по темам	
Экзамен	<p>вопросы к экзамену:</p> <p>Основы сопротивления материалов. Общие сведения.</p> <p>Нагрузки. Классификация нагрузок. Внешние и внутренние силы.</p> <p>Дополнительные внутренние силы (усилия). Метод сечений. Виды деформации: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о напряжениях.</p> <p>Напряженное состояние в точке.</p> <p>Напряжения и перемещения. Деформации (абсолютные и относительные).</p> <p>Коэффициент Пуассона. Напряжение в поперечном сечении стержня при растяжении (сжатии).</p> <p>Хрупкие и пластичные материалы. Малопластичные материалы. Испытания на растяжение. Условная диаграмма растяжения. Характеристики отдельных участков условной диаграммы растяжения. Закон Гука. Жесткость поперечного сечения при растяжении (сжатии). Явление наклепа. Диаграмма растяжения хрупких материалов.</p>

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Прикладная механика [Текст]: учебник для бакалавров / В.В. Джамай, Е.А. Самойлов, А.И. Станкевич, Т.Ю. Чуркина; под ред. В.В. Джамаи.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2013.- 360с.- ISBN 978-5-9916-2181-6.

б) дополнительная литература:

1. Андреев, В.И. Техническая механика [Текст]: учебник / В.И. Андреев, А.Г. Паушкин, А.Н.Леонтьев.- М.: АСВ, 2013.- 387 с. - ISBN 978-5-93093-867-8.
2. Аркуша, А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов [Текст]: учеб. / А.И. Аркуша. - 5-е изд., стер. - М.: Высш.шк., 2003. - 352 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Прикладная механика: контрольные задания и методические указания к выполнению РГР для студентов направления Строительство / сост. Д.Ю. Пименов. – Нижневартовск, 2016. – 60 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Прикладная механика: контрольные задания и методические указания к выполнению РГР для студентов направления Строительство / сост. Д.Ю. Пименов. – Нижневартовск, 2016. – 60 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Михайлов А.М. Техническая механика : учебник / А.М. Михайлов.- М. : ИНФРА-М, 2019. — 375 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).- Режим доступа : https://new.znanium.com/read?id=327805
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Молотников, В. Я. Техническая механика : учебное пособие для вузов / В. Я. Молотников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-7256-7. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/156926
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная	Техническая механика: учебное пособие для вузов / Батиенков В.Т., Волосухин В.А., Евтушенко С.И. - М.:ИЦ

		система Znanium.com	РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 384 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=359488
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Фомина, Л. Ю. Техническая механика : учебное пособие / Л. Ю. Фомина, О. В. Воротынова, С. Л. Крафт. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 144 с. - ISBN 978-5-7638-4268-5. – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=380235

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		Компьютерный класс филиала с предустановленным программным обеспечением: ОС Windows 7 Professional; Microsoft Office 2010 (Power Point, Word, Excel), проектор
Лекции		Компьютерный класс филиала с предустановленным программным обеспечением: ОС Windows 7 Professional; Microsoft Office 2010 (Power Point, Word, Excel), проектор