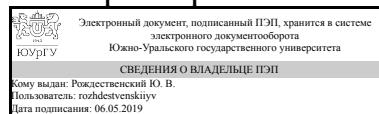


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Автотракторный



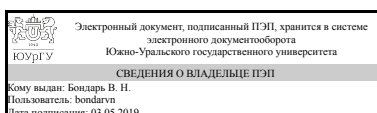
Ю. В. Рождественский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2511

дисциплины ДВ.1.03.02 Программное обеспечение научных исследований
для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Военные гусеничные и колесные машины
форма обучения очная
кафедра-разработчик Колесные и гусеничные машины

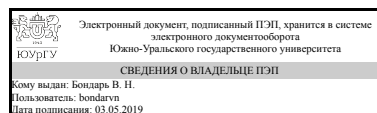
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1023

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



В. Н. Бондарь

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



В. Н. Бондарь

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: подготовка инженера, обладающего знаниями современных компьютерных и информационных технологий, навыками их использования при проведении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ в области производства военных гусеничных и колёсных машин. Задачи: изучение теории и практики выполнения научных исследований при разработке и изготовлении специальных ВГ и КМ, эксплуатирующихся в различных регионах России и за рубежом, раскрыть требования к повышению эффективности научных разработок путем применения современных программных средств, выработать навыки проведения НИОКР.

Краткое содержание дисциплины

Управление научными исследованиями и разработками. Сферы научных исследований и разработок. Использование программных средств при планировании и подготовке научных исследований. Использование программных средств при проведении экспериментальных исследований. Компьютерная обработка экспериментальных данных. Программное обеспечение оформления результатов исследований.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-2 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	Знать:информационные справочные системы и другие источники патентной и научной информации.
	Уметь:осуществлять поиск в информационных справочных систем и других источниках патентной и научной информации.
	Владеть:терминологией информационных справочных систем.
ОПК-8 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Знать:состояние и развитие современных компьютерных и информационных технологий.
	Уметь:работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа.
	Владеть:основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.
ПК-2 способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения	Знать:требования к проведению теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения.
	Уметь:использовать программные средства при проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения.

	Владеть: терминологией теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения.
ПК-3 способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	Знать: требования к техническому и организационному обеспечению научных исследований.
	Уметь: использовать программные средства при анализе и оформлении результатов научных исследований.
	Владеть: навыками работы с программным обеспечением научных исследований.
ПСК-1.1 способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний	Знать: средства и методы программного обеспечения научных исследований на всех стадиях разработки военных гусеничных и колесных машин.
	Уметь: применять программное обеспечение при проведении научных исследований на всех стадиях разработки военных гусеничных и колесных машин.
	Владеть: навыками работы с компьютерной техникой при проведении научных исследований на всех стадиях разработки военных гусеничных и колесных машин.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16

Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	40	40
Подготовка к практическим занятиям	16	16
Подготовка к зачёту	24	24
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Управление научными исследованиями и разработками. Сферы научных исследований и разработок.	8	4	4	0
2	Использование программных средств при планировании и подготовке научных исследований.	8	4	4	0
3	Использование программных средств при проведении экспериментальных исследований.	8	4	4	0
4	Компьютерная обработка экспериментальных данных. Программное обеспечение оформления результатов исследований.	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1,2	1	Введение. Управление научными исследованиями и разработками. Сферы научных исследований и разработок.	4
3,4	2	Использование программных средств при планировании и подготовке научных исследований.	4
5,6	3	Использование программных средств при проведении экспериментальных исследований.	4
7,8	4	Компьютерная обработка экспериментальных данных. Программное обеспечение оформления результатов исследований.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	1	Введение. Управление научными исследованиями и разработками. Сферы научных исследований и разработок.	4
3,4	2	Использование программных средств при планировании и подготовке научных исследований.	4
5,6	3	Использование программных средств при проведении экспериментальных исследований.	4
7,8	4	Компьютерная обработка экспериментальных данных. Программное обеспечение оформления результатов исследований.	4

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
Подготовка к практическим занятиям	Основная литература [1-5]	16
Подготовка к зачёту	Основная литература [1-5]	24

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Компьютерная симуляция	Практические занятия и семинары	Решение практических задач с применением программного обеспечения	16

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
Все разделы	ОПК-2 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	Зачёт	1
Все разделы	ОПК-8 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Зачёт	1
Все разделы	ПК-2 способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения	Зачёт	1
Все разделы	ПК-3 способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	Зачёт	1
Все разделы	ПСК-1.1 способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки военных гусеничных и	Зачёт	1

	колесных машин с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний		
--	--	--	--

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачёт	Письменно	Зачтено: Правильные ответы на два вопроса из трёх. Не зачтено: Менее двух правильных ответов из трёх.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачёт	1. Какие вы знаете разновидности испытаний машин? 2. Актуальность выбора методов научного исследования. 3. Метод формализации при выполнении испытаний машин. 4. Как определяются экономическая эффективность выполненной работы? 5. Назначение и основные возможности операционной системы Microsoft Windows. 6. Стандартные приложения Microsoft Windows . 7. Основные прикладные программы-приложения пакета Microsoft Office: Word, Excel, Access, Power Point. 8. Применение программных средств при планировании многофакторных экспериментов. 9. Автоматизация работы с документами. Преобразование документов в электронную форму. 10. Основы работы с Интернетом. Поиск информации в информационных справочных системах на примере базы данных ВИНТИ РАН. 11. Примеры автоматизации анализа динамических процессов трансмиссий колёсных и гусеничных машин. 12. Программное обеспечение исследований трансмиссий колёсных и гусеничных машин. 13. Современные испытательные комплексы физических и механических свойств грунтов. 14. Обработка данных средствами электронных таблиц. Работа с базами данных. 15. Статистическая обработка данных с использованием стандартных и специальных программ. Построение и аппроксимация графических зависимостей. 16. Использование численных методов в программе Mathcad. 17. Использование численных методов в программе MATLAB. 18. Создание и форматирование текстовых документов. 19. Работа с таблицами и графическими объектами. 20. Средства компьютерной графики. Получение и обработка электронных изображений. 21. Создание презентаций в Microsoft Power Point. 22. Задачи и основные принципы математического моделирования в проблемах исследования колёсных и гусеничных машин. 23. Программное обеспечение структурно-имитационного моделирования. 24. Цели и задачи САПР. Программы AutoCAD и КОМПАС- 3D.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Болдин, А. П. Основы научных исследований Текст учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" А. П. Болдин, В. А. Максимов. - М.: Академия, 2012. - 333 с. ил. 21 см.
2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований Текст учебное пособие М. Ф. Шкляр. - М.: Дашков и К, 2008. - 243 с. 21 см.
3. Каханер, Д. Численные методы и программное обеспечение Д. Каханер, К. Моулера, С. Нэш; Пер. с англ. под ред. Х. Д. Икрамова. - 2-е изд., стер. - М.: Мир, 2001. - 575 с. ил.
4. Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение учебник для вузов по специальностям "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" и др. А. Ю. Молчанов. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2010. - 397 с.
5. Саинский, И. В. Программное обеспечение измерительных процессов Учеб. пособие по лаб.-практ. занятиям И. В. Саинский; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 41, [3] с. ил., табл.

б) дополнительная литература:

1. Уайт, П. Управление исследованиями и разработками Сокр. пер. с англ. Под ред. и с предисл. Д. Н. Бобрышева. - М.: Экономика, 1982. - 160 с. ил.
2. Романова, Е. А. Основы научных исследований Учеб. пособие Е. А. Романова; Под ред. С. Г. Лакирева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология обраб. материалов и реализации продукции; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 130, [1] с. ил.
3. Основы научных исследований в автотракторостроении Учеб. пособие ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Автомобили и тракторы; Авт.: Н. К. Куликов, Б. Н. Пинигин, В. В. Жестков; Под ред. Н. К. Куликова; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1984. - 76 с. ил.
4. Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-ва" А. И. Барботько и др. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2015. - 499 с. ил.
5. Арефьева, Т. В. Методы и средства научных исследований Текст метод. указания к изучению дисциплины по специальности "Технология полиграф. и упаков. пр-ва" Т. В. Арефьева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Маркетинг ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 31, [1] с. электрон. версия
6. Горелов, Н. А. Методология научных исследований Текст учебник для вузов Н. А. Горелов. Д. В. Круглов ; С.-Петербур. экон. ун-т. - М.: Юрайт, 2016. - 289, [1] с. ил.
7. Кожухар, В. М. Практикум по основам научных исследований Текст учеб. пособие для вузов В. М. Кожухар. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 109, [1] с. 21 см.
8. Крайнов, В. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Текст метод. указания к выполнению лаб. работ для магистров направления 151000 "Технол. машины и оборудование" В. И. Крайнов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Машины и технологии обработки

металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 33, [1] с. ил. электрон. версия

9. Папковская, П. Я. Методология научных исследований Текст курс лекций П. Я. Папковская. - 2-е изд., изм. - Минск: Информпресс, 2006. - 182 с. ил.

10. Козлов, А. В. Основы научных исследований Учеб. пособие ЧГТУ, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент; А. В. Козлов, Б. А. Решетников, С. В. Сергеев. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 63 с.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Саинский, И. В. Программное обеспечение измерительных процессов Учеб. пособие по лаб.-практ. занятиям И. В. Саинский; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 41, [3] с. ил., табл.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Саинский, И. В. Программное обеспечение измерительных процессов Учеб. пособие по лаб.-практ. занятиям И. В. Саинский; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 41, [3] с. ил., табл.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

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	207 (3г)	Компьютеры с предустановленным программным обеспечением