

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан агроинженерного факультета

Оробинский В.И.

«01» сентября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 «Основы научных исследований в агроинженерии»
для направления 35.03.06 – Агроинженерия, профиль «Технические системы в
агробизнесе» - прикладной бакалавриат.

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Преподаватель, подготовивший рабочую программу: _____

к.т.н., доцент Королев А. И.

Воронеж – 2022 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 года № 1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015 г, регистрационный номер №39687.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №010120-02 от 01.09.2022 г.).

Заведующий кафедрой _____



подпись

Козлов В.Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №01 от 01.09.2022 г.).

Председатель методической комиссии _____



подпись

Костиков О.М.

Рецензент: заместитель технического директора ООО УК «Агрокультура»,
г. Воронеж Наквасин Николай Александрович

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предмет дисциплины. Дисциплина включает в себя основные термины и положения по научным исследованиям, прививает обучающегося к умению проводить эксперименты.

Цель изучения дисциплины: дать обучающемуся знания по высокоэффективному использованию научных исследований в области агроинженерии.

Основные задачи дисциплины: дать теоретические основы научных исследований; ознакомить с передовыми методами поиска и анализа научно-технической информации; привить практические навыки по научным исследованиям при проектировании, эксплуатации и обслуживании машин и оборудования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Основы научных исследований в агроинженерии» относится к дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины по выбору». Она является основой для изучения всех дисциплин.

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>Знать основные методы поиска научной информации и ее обработки и хранения и применять при работе в данном направлении</p> <p>Уметь правильно и рационально применять полученные знания на производстве с применением компьютерных и сетевых технологий в области агроинженерии</p> <p>Иметь навыки применения основных законов в профессиональной деятельности в области агроинженерии</p>
ОПК-6	способностью проводить и оценивать результаты измерений	<p>Знать планирование экспериментальных исследований с использованием современных методов выполнения опытов и средств вычислительной техники</p> <p>Уметь участвовать в проведении экспериментальных исследований, составлении их описания и выводов; участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств в агроинженерии</p> <p>Иметь навыки определять оптимальные значения факторов и прогнозировать поведение объекта исследований</p>
ПК-7	готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии	<p>знать: основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области сельскохозяйственной техники, а также в целом в области агроинженерии;</p> <p>уметь: использовать знание основных направлений и тенденций развития научно-технического прогресса для совершенствования техники и технологий</p> <p>иметь навыки и / или опыт деятельности: анализа, выбора и применения знаний основных направлений и тенденций развития научно-технического прогресса для совершенствования процессов в области агроинженерии</p>

3. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объем часов	всего часов
		3 семестр	2 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	108
Общая контактная работа*	26,65	26,65	10,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	81,35	81,35	97,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	26,5	26,5	10,5
лекции	14	14	4
практические занятия	12	12	6
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	72,5	72,5	88,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			
защита контрольной работы			
защита расчетно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			

подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения					
1.	Основы научных исследований в агроинженерии	14	12		72,5
заочная форма обучения					
1.	Основы научных исследований в агроинженерии	4	6		88,5

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

4.2.1. Постановка научной проблемы и теоретические исследования.

Определение и значение науки. Методология научного исследования. Схема научного исследования. Задачи исследования. Понятия о научном знании: относительное, абсолютное. Гипотеза, теория, аксиома. Понятие о теоретических исследованиях. Сущность эксперимента. Обработка опытных данных.

4.2.2. Экспериментальные исследования и испытания машин.

Всеобщие методы исследования. Теория подобия и физическое моделирование. Теория эксперимента. Аксиоматический метод. Индукция, дедукция, аналогия, моделирование. Гипотетический метод. Физическая, химическая и другие сущности явлений. Исторический метод, хронологическая последовательность, идеализация, системный подход, ранжирование. Теория эксперимента.

4.2.3. Программа и методика экспериментальных исследований (испытаний).

Теоретические и экспериментальные исследования. Методы творческого поиска. Метод мозговой атаки, синектический метод, морфологический анализ, метод контрольных вопросов, метод фокальных объектов, метод десятичных матриц, функционально-стоимостной анализ, неполный анализ.

4.2.4. Информационно-измерительная система и обработка данных.

Методы теоретических исследований. Математические методы. Детерминированные вероятностные объекты. Физическое и аналоговое моделирование. Классификация и условия проведения эксперимента. Вычислительный эксперимент. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Ошибка и надежность измерения. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Планирование факторного эксперимента.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Постановка научной проблемы и теоретические исследования.	2	1
2	Экспериментальные исследования и испытания машин.	4	1
3	Программа и методика экспериментальных	4	1

	исследований (испытаний).		
4	Информационно-измерительная система и обработка данных.	4	1
Всего		14	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема занятий	Объем, ч	
		Форма обучения	
		оч-ная	за-оч-ная
1	Изучение электрических приборов, используемых при измерениях параметров технологических процессов	4	2
2	Однофакторный эксперимент	10	2
3	Многофакторный эксперимент	-	2
Всего		12	6

4.5. Перечень тем лабораторных занятий

Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для их самостоятельной работы.

4.6.1. Подготовка к учебным занятиям.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины предусматривает подготовку к занятиям. Занятия снабжены контрольными вопросами, для ответа на которые обучающиеся могут воспользоваться имеющимися на кафедре методическими указаниями и специальной литературой.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрено

4.6.4. Перечень тем для самостоятельного изучения

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Изучение электрических приборов, используемых при измерениях параметров технологических процессов	Баранов Ю.Н. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов /Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – 2011. – 142 с. Стр. 46...62 Основы научных исследований и патентование. Практикум. / А.П. Дьячков, Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский, А.Д. Бровченко. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2013. - 124 с. Стр. 6...28	30	30
2	Однофакторный эксперимент	Баранов Ю.Н. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов /Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – 2011. – 142 с. Стр. 41...99 Основы научных исследований и патентование. Практикум. / А.П. Дьячков, Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский, А.Д. Бровченко. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2013. - 124 с. Стр. 50...72	30	30
3	Многофакторный эксперимент	Баранов Ю.Н. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов /Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – 2011. – 142 с. Стр. 66...70 Основы научных исследований и патентование. Практикум. / А.П. Дьячков, Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский, А.Д. Бровченко. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2013. - 124 с. Стр. 73...81	12,5	28,5
Всего			72,5	88,5

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

Не предусмотрено

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	работа	Однофакторный эксперимент	Деловая и ролевая игра	4
2	работа	Многофакторный эксперимент	Деловая и ролевая игра	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Баранов Ю.Н. Основы научных исследований: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2011 - 144 с. [ЦИТ 5553]	100
2	Герасимов Основы научных исследований [электронный ресурс] / Герасимов, Злобина, Дробышева и др. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013 - 272 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
3	Коваленко Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта [электронный ресурс]: Учебное пособие / Коваленко - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 - 271 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
4	Кузнецов Основы научных исследований [электронный ресурс] / Кузнецов - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013 - 284 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
5	Основы научных исследований и патентоведение: практикум: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [А.П. Дьячков [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 - 123 с. [ЦИТ 9017] [ПТ]	108
6	Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Б. Рыжков - Москва: Лань, 2012 - 224 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
7	Шкляр Основы научных исследований [электронный ресурс] / Шкляр - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013 - 244 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
8	Кожухар Основы научных исследований [электронный ресурс] / Кожухар - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013 - 216 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
9	Шкляр Основы научных исследований [электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / Шкляр - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012 - 244 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработки данных - М.: Колос, 1973 - 199с.	4
2	Завалишин Ф.С. Методы исследований по механизации сельскохозяйственного производства / Ф.С. Завалишин, М.Г. Мацнев - М.: Колос, 1982 - 231 с.	48
3	Изучение структуры описания изобретения и порядок его оформления. Научный однофакторный эксперимент: метод. указ. для выполнения лаб. работы студентами оч. формы обучения агроинженер. фак. для специальностей: 110301 - "Механизация сел. хоз-ва"; 110303 - "Механизация перераб. с.-х. продукции"; 110304 - "Технология обслуживания и ремонта машин в агропром. комплексе" / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: Ю. Н. Баранов, Н. И. Теплинский, А. И. Королев, А. Д. Бровченко; под ред. А. И. Королева] - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 31 с. [ЦИТ 3926] [ПТ]	82
4	Коптев В.В. Основы научных исследований и патентоведения: Учеб.пособие для с.-х.вузов / В.В. Коптев, В.А. Богомыжких, М.Ф. Трифонова - М.: Колос, 1993 - 144с	235
5	Основы научных исследований: Учебник для студентов технических вузов / под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова - Москва: Высшая школа, 1989 - 400 с	2
6	Устройства для электрического измерения неэлектрических величин: метод. указ. для выполнения лаб. работы студентами оч. формы обучения агроинженер. фак. для специальностей: 110301 - "Механизация сел. хоз-ва"; 110303 - "Механизация перераб. с.-х. продукции"; 110304 - "Технология обслуживания и ремонта машин в агропром. комплексе" / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: Ю. Н. Баранов, Н. И. Теплинский, А. И. Королев; под ред. А. И. Королева] - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 28 с. [ЦИТ 3927] [ПТ]	85

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Изучение структуры описания изобретения и порядок его оформления. Научный однофакторный эксперимент: метод. указ. для выполнения лаб. работы студентами оч. формы обучения агроинженер. фак. для специальностей: 110301 - "Механизация сел. хоз-ва"; 110303 - "Механизация перераб. с.-х. продукции"; 110304 - "Технология обслуживания и ремонта машин в агропром. комплексе" / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: Ю. Н. Баранов, Н. И. Теплинский, А. И. Королев, А. Д. Бровченко; под ред. А. И. Королева] - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 31 с. [ЦИТ 3926] [ПТ]	82
2	Устройства для электрического измерения неэлектрических величин: метод. указ. для выполнения лаб. работы студентами оч. формы обучения агроинженер. фак. для специальностей: 110301 - "Механизация сел. хоз-ва"; 110303 - "Механизация перераб. с.-х. продукции"; 110304 - "Технология обслуживания и ремонта машин в агропром. комплексе" / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: Ю. Н. Баранов, Н. И. Теплинский, А. И. Королев; под ред. А. И. Королева] - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 28 с. [ЦИТ 3927] [ПТ]	85

6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	В мире науки/ Scientific American: ежемесячный научно-информационный журнал: 12+ / гл. ред. С. П. Капица - М.: Медиа-Пресса, 2008
2.	Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства РФ - Москва: Агропромиздат, 1988-
3.	За рулем: [журнал]: [16+] / учредитель : ОАО "За рулем" - Москва: За рулем, 2007-
4.	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-
5.	Наука и жизнь: научно-популярный журнал: 12+ / учредитель : Всес. об-во по распространению полит. и науч. знаний - Москва: Б.и., 1935-
6	Патенты и лицензии: ежемесячный теоретический и практический журнал - Москва: Б.и., 1993-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), **необходимых для освоения дисциплины.**

Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки
ВГАУ <http://library.vsau.ru/>

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Перспектива науки»	ООО «Перспектива науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsheb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

Порталы заводов

1. Минский тракторный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.belarus-tractor.com/>.

2. Концерн «Тракторные заводы» [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.tplants.com/>.
3. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростов- на-Дону, 2015. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com>.
4. John Deere [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – USA: Illinois, 2015. – Режим доступа: <http://www.deere.com>.
5. New Holland [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Global Web Site, 2015. – Режим доступа: <http://www.newholland.com>.
6. Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2015. – Режим доступа: <http://www.claas.com>.

Агроресурсы

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
2. Стандартиформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>
2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>
3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>
4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>
5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadiirect.com/>
6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

Сайты и порталы по агроинженерному направлению

1. АгроБаза: портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobase.ru/>
2. АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>
3. ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. – <http://vim.ru/>

4. Все ГОСТы. – <http://vsegost.com/>
5. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. – <http://www.gostbaza.ru/>
6. Российское хозяйство. Сельхозтехника. – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>
7. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>
8. Сельхозтехника хозяину. – <http://hoztehnika.ru/>
9. Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/>
10. TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

Журналы

1. Автосервис. – <http://панор.пф/journals/avtoservis/>
2. Самоходные машины и механизмы. – <http://панор.пф/journals/smm/>
3. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. – <http://панор.пф/journals/selhoztehnika/>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические занятия, лекции	PowerPoint, Word, Excel, ИСС Кодекс «Техэксперт»			+
2	Самостоятельная работа	Internet Explorer, ИСС Кодекс «Техэксперт»			+
3	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрены

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций, по которым подготовлены презентации
1.	Постановка научной проблемы и теоретические исследования.
2	Экспериментальные исследования и испытания машин.
3	Программа и методика экспериментальных исследований (испытаний).

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., аудитории главного корпуса и модуля)	№109 м.к. и №218 м.к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные: - видеопроекторным оборудованием для презентаций;

		<ul style="list-style-type: none"> - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. <p>Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.</p>
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№426, №427, №428.)	Тензобалка. Модель тракторной навесной системы. Модель дорожного полотна. Модель маятника с переменным аэродинамическим сопротивлением. Блок питания 12В. Датчик топлива ИЛ – 54ЛЭ. Усилитель тензометрический ТУП – 101. Регистратор с блоком питания ЭМА – ПИП - 153. Осциллограф К – 12 – 22. Образцы измерительных датчиков. Индикатор часового типа. Набор разновесов. Система обработки данных ИП-264 (БС).
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к. и №321 м.к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №428., №427.)	15 компьютеров, 2 принтера, сканер;
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №429, №430, отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Диагностика и техническое обслуживание машин	Эксплуатации транспортных и технологических машин	нет согласовано
Технология ремонта машин	Эксплуатации транспортных и технологических машин	нет согласовано

