

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.

« 11 » 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.5 «Метрологическое обеспечение контроля качества продукции»
для направления 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технические системы в
агробизнесе» - прикладной бакалавриат

Б1.В.ДВ.4 «Метрологическое обеспечение контроля качества продукции»
для направления 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК» -
прикладной бакалавриат

квалификация (степень) выпускника бакалавр (бакалавр, магистр, специалист)

Факультет агроинженерный
(указывается, для какого факультета предназначена данная рабочая программа)

Кафедра прикладная механика
(указывается кафедра, на которой преподаётся данная дисциплина)

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	2/72	4	7	14	-	26	-	-	32	7	-
заочная	2/72	4	8	4	-	6	-	-	60	8	-

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:
к.т.н., доцент Тришина Т.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 года № 1172.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры прикладная механика (протокол № 010118-04 от 17.11.2015 г.)

**Заведующий кафедрой
прикладная механика**


_____ **А.Н. Беляев**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 010100-03 от 18.11.2015 г.).

Председатель методической комиссии


_____ **О.М. Костиков**

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

Предметом изучения дисциплины является метрологическое обеспечение как взаимосвязанная совокупность разнообразных видов метрологической деятельности, обусловленная требованиями к качеству изделий.

Цель дисциплины - дать будущим бакалаврам знания:

- в использовании и соблюдении требований комплексных систем общетехнических стандартов (ГСС, ЕСДП, ЕСТД, ЕСКД, МЭК, ГСИ);
- в оценке уровня качества продукции;
- принципов метрологического обеспечения при производстве и эксплуатации техники;

Задачи дисциплины:

- обеспечение единства измерений, качества и точности изготовления деталей машин;
- контроль качества продукции;
- организация метрологической поверки основных средств измерения для оценки качества производимой продукции.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Б1.В.ДВ.5 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.03.06 – Агроинженерия профиль «Технические системы в агробизнесе», Б1.В.ДВ.4 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.03.06 – Агроинженерия профиль «Технический сервис в АПК».

Данная дисциплина относится к основным дисциплинам блока дисциплин по выбору.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-6	Способностью проводить и оценивать результаты измерений	<p>Знать методы и средства контроля качества продукции, основы метрологического обеспечения при производстве, эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; обрабатывать результаты измерений; пользоваться нормативной и справочной документацией в области метрологического обеспечения и технического контроля.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности при настройке и использовании различных средств измерения; по применению и назначению методов контроля качества продукции и технологических процессов; методов измерений и сравнительной оценки метрологических показателей различных средств измерения.</p>
ОПК-7	Способностью организовывать контроль качества и управление технологическими	<p>Знать законодательные и нормативные акты, методические материалы по метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, основы метрологического обеспечения при производстве,</p>

	<p>процессами</p>	<p>эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; обрабатывать результаты измерений; пользоваться нормативной и справочной документацией в области метрологического обеспечения и технического контроля.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности при настройке и использовании различных средств измерения; по применению и назначению методов контроля качества продукции и технологических процессов; методов измерений и сравнительной оценки метрологических показателей различных средств измерения.</p>
<p>ПК-13</p>	<p>Способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ</p>	<p>Знать законодательные и нормативные акты, методические материалы по метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, основы метрологического обеспечения при производстве, эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; обрабатывать результаты измерений; пользоваться нормативной и справочной документацией в области метрологического обеспечения и технического контроля.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности при настройке и использовании различных средств измерения; по применению и назначению методов контроля качества продукции и технологических процессов; методов измерений и сравнительной оценки метрологических показателей различных средств измерения.</p>

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач. ед./ часов	объём часов	всего часов
		5 семестр	4 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	72
Контактная работа * обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	40	40	10
Аудиторная работа: **	40	40	10
Лекции	14	14	4
Практические занятия	26	26	6
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	32	32	60
Подготовка к аудиторным занятиям	18	18	54
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	14	14	6
Экзамен/часы	-	-	-
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачёт	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Общие вопросы теории метрологического обеспечения	2	-	10	-	4
2	Метрологическое обеспечение предприятий	2	-	4	-	6
3	Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения	2	-	2	-	6
4	Поверка средств измерений	4	-	-	-	10
5	Методика выполнения измерений	4	-	10	-	6
заочная форма обучения						
1	Общие вопросы теории метрологического обеспечения	0,5	-	6	-	8
2	Метрологическое обеспечение предприятий	-	-	-	-	8
3	Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения	1,5	-	-	-	14
4	Поверка средств измерений	0,5	-	-	-	16
5	Методика выполнения измерений	1,5	-	-	-	14

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

4.2.1. Общие вопросы теории метрологического обеспечения. Понятие «метрологическое обеспечение». Объекты метрологического обеспечения. Нормативно правовые вопросы метрологии. Комплекс правовых и нормативных актов и положений. Основные объекты ГСИ. Метрологические службы и организации.

4.2.2. Метрологическое обеспечение предприятий. Основные задачи метрологического обеспечения предприятий. Мероприятия, обеспечивающие повышение эффективности работ по метрологическому обеспечению производства, уровни обеспечения качества метрологического обеспечения

4.2.3. Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения. Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии, в организации, объединении: цели и задачи анализа состояния измерений, контроля и испытаний.

Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии (в объединении): анализ состояния действующей нормативной, проектной, конструкторской, технологической документации; анализ состояния оснащения производственных (технологических) процессов; анализ деятельности метрологической службы предприятия; обобщение материалов анализа состояния измерений, контроля и испытаний.

4.2.4. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения поверки. Перечень средств измерений, поверка которых осуществляется только аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии. Требования к методикам поверки. Аттестация поверителей средств измерений. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений. Виды поверок.

4.2.5. Методика выполнения измерений. Методика выполнения измерений (МВИ). Общие положения. Разработка методик выполнения измерений (МВИ). Разработка, экспертиза и утверждение документа на МВИ. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений (МВИ). Аттестация методик выполнения измерений (МВИ). Метрологический надзор за аттестованными МВИ. Требования к методикам выполнения измерений. Задачи измерений и методы назначения допустимой погрешности измерений.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Общие вопросы теории метрологического обеспечения.	2	0,5
2	Метрологическое обеспечение предприятий	2	-
3	Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения	2	1,5
4	Поверка средств измерений	4	0,5
5	Методика выполнения измерений	4	1,5
Всего		14	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Реализация принципов метрологического обеспечения качества продукции	2	2
2	Идентификация баз и систем координат деталей и сборочных единиц	2	-
3	Разработка геометрической модели объекта исследования	2	-
4	Системная простановка размеров, допусков расположения, формы и шероховатости элементов	2	2
5	Обеспечение принадлежности значений размеров и допусков на геометрические характеристики детали и сборочной единицы	2	2
6	Метрологическое обеспечение качества технологического процесса механической обработки детали	2	-
7	Метрологическое обеспечение качества операционных карт технологического процесса механической обработки детали	2	-
8	Оценка точности геометрических величин элементов детали	2	-
9	Разработка метода и выполнение измерений комплексных размеров элементов с учетом отклонений формы поверхностей	2	-
10	Разработка метода и выполнение измерений комплексных размеров элементов с учетом отклонений	2	-
11	Разработка метода и выполнение измерений координирующих размеров комплектов элементов	2	-
12	Разработка метода и выполнение измерений геометрических характеристик деталей	2	-
13	Разработка метода и выполнение измерений действующих размеров детали	2	-
Всего		26	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

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

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Перечень методических рекомендаций обучающимся при подготовке к предстоящим аудиторным занятиям и для закрепления и углубления полученных на этих занятиях знаний:

1. Изучить по лекциям и рекомендуемой литературе материал, который соответствует теме предстоящих занятий;
2. Провести сравнительный анализ рассмотренного материала и сформулировать вопросы по неясным разделам материала;
3. В тезисной форме воспроизвести усвоенный материал в виде устного или письменного изложения;
4. Проконтролировать входные знания перед занятиями путем использования тестов;
5. Повторно проработать рассмотренный на аудиторных занятиях материал с учетом тех комментариев, которые были сделаны преподавателем в течении занятий;
6. Самостоятельно решить с другими исходными данными несколько примеров подобных тем, которые рассматривались на занятиях.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Нормативно правовые вопросы метрологии. Комплекс правовых и нормативных актов и положений.	1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров, обучающихся.../ А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2013.— С. 252-301 2. Кузнецов В.В. Метрология и технические измерения : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия"/ В.В. Кузнецов, В.И. Трухачев, В.Г. Козлов ; Воронеж. гос. аграр. ун-т.— Воронеж : ВГАУ, 2011 .— С. 104--128. — <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65120.pdf>. 3. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие.— М.: Издательство "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013— С. 31-	4	8

		<p>48. [Электронный ресурс].- <URL:http://znanium.com/go.php?id=407669>.</p> <p>4. Дехтярь Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация : Учебное пособие.— М.: ООО "КУРС": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 .— С. 88-123- [Электронный ресурс].- <URL:http://znanium.com/go.php?id=429502>.</p> <p>5. Кузнецов В.В. Метрологические основы и технические измерения в агроинженерии: учеб. пособие/ В.В. Кузнецов, В.И. Трухачев; Воронеж. гос. аграр.ун-т.— Воронеж : ВГАУ, 2007 .— С.70-72.</p>		
2	Уровни обеспечения качества метрологического обеспечения	<p>1. Любомудров С.А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник.— М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012 .— С. 171-184. [Электронный ресурс].- <URL:http://znanium.com/go.php?id=278949>.</p> <p>2. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие.— М.: Издательство "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013— С. 181-215. [Электронный ресурс].- <URL:http://znanium.com/go.php?id=407669>.</p>	6	8
3	Анализ деятельности метрологической службы предприятия	<p>1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров, обучающихся.../ А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2013.— С. 252-426</p>	6	14
4	Аттестация поверителей средств измерений. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений. Виды поверок.	<p>1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров, обучающихся.../ А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2013.— С. 363-376</p> <p>2. Эрастов В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие.— М.: Издательство "ФОРУМ", 2008.— С. 117-133 [Электронный ресурс].- <URL:http://znanium.com/go.php?id=138307>.</p> <p>3. Кузнецов В.В. Метрологические основы и технические измерения в агроинженерии: учеб. пособие/ В.В. Кузнецов, В.И. Трухачев; Воронеж. гос. аграр.ун-т.— Воронеж : ВГАУ, 2007 .— С.66-68..</p>	10	16
5	Аттестация методик выполнения измерений (МВИ). Метрологический надзор за	<p>1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров, обучающихся.../ А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2013.— С. 407-4421</p> <p>2. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие.— М.:</p>	6	14

аттестованными МВИ. Требования к методикам выполнения измерений. Задачи измерений и методы назначения допустимой погрешности измерений.	Издательство "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013— С. 59-148. [Электронный ресурс].- <URL:http://znanium.com/go.php?id=407669>. 3. Кузнецов В.В. Метрологические основы и технические измерения в агроинженерии: учеб. пособие/ В.В. Кузнецов, В.И. Трухачев; Воронеж. гос. аграр.ун-т.— Воронеж : ВГАУ, 2007 .— С.51-57.		
Всего		32	60

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Таблица 7 – Прочие виды самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по практическим занятиям	14	6
Всего		14	6

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем часов
1	Лабораторное занятие	Реализация принципов метрологического обеспечения качества продукции	Case-study	2
2	Лабораторное занятие	Разработка геометрической модели объекта исследования	Мозговой штурм	2
3	Лабораторное занятие	Системная проstanовка размеров, допусков расположения, формы и шероховатости элементов деталей	Case-study	2
4	Лабораторное занятие	Обеспечение принадлежности значений размеров и допусков на геометрические характеристики детали и сборочной единицы	Case-study	2
5	Лекция	Общие вопросы теории метрологического обеспечения.	Интерактивная экскурсия	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1	2	3	4	5	6	7
1	Сергеев А.Г., Терегера В.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров, ...	УМО	М.: Юрайт	2013	30
2	Кузнецов В.В., Трухачев В.И., Козлов В.Г.	Метрология и технические измерения: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Агроинженерия» [Электронный ресурс] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65120.pdf >.	УМО	Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ	2011	146/ Электронный ресурс
3	Эрастов В. Е.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. [Электронный ресурс] <URL: http://znanium.com/go.php?id=138307 >.	УМО	М.: Издательство "ФОРУМ"	2008	Электронный ресурс
4	Любомудров С.А.	Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник. [Электронный ресурс] <URL: http://znanium.com/go.php?id=278949 >.	УМО	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М"	2012	Электронный ресурс
5	Герасимова Е.Б.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. [Электронный ресурс] <URL: http://znanium.com/go.php?id=407669 >.	УМО	М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М"	2013	Электронный ресурс
6	Дехтярь Г.М.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. [Электронный ресурс] <URL: http://znanium.com/go.php?id=429502 >.	УМО	М.: ООО "КУРС": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М"	2014	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	2	3	4	5
1	Кузнецов В.В., Трухачев В.И.	Метрологические основы и технические измерения в агроинженерии: учебное пособие.	Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ	2007
2	Трухачев В.И., Кузнецов В.В.	Нормирование точностных параметров деталей и обозначение соединений на чертежах при курсовом и дипломном проектировании: метод. пособие для бакалавров агроинженер.фак... [Электронный ресурс].- <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b60089.pdf >	Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ	2009
3		Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т – Воронеж: ВГАУ, 1998 - [Электронный ресурс] http://vestnik.vsau.ru/		
4		Сертификация: Ежеквартальный научно-технический журнал/Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации – Москва: Б.И., 1997- [Электронный ресурс] http://www.vniis.ru/wp-content/		

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания

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

1. Росстат – <http://www.gks.ru>
2. Всемирная торговая организация – <http://www.wto.org>
3. Организация экономического сотрудничества и развития – <http://www.oecd.org>
4. STANDARD.RU - портал о стандартах <http://www.standard.ru/iso9000>
5. Роспотребнадзор - <http://rosпотребнадзор.ru/news>
6. ISO портал <http://www.iso.staratel.com/ISO>
7. 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.cnshb.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/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины (*).

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лабораторные занятия, лекции	PowerPoint, Word, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт"			+
2	Самостоятельная работа	Internet Explorer, КОМПАС, Microsoft Excel, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт"			+
3	Самостоятельная работа	eLearning server	+	+	+
4	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1.	Видеofilm.	Метрологический музей

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций и других видов занятий
1.	
2.	

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: - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2.	Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий (№222 м.к.)	Штангенциркули: ШЦ 1-250-0,05 и ШЦ 1-125-0,1; штангенрейсмасс ШР-1 600/1600; меры плоскопараллельные концевые КЛ-1; набор приспособлений для концевых мер; набор угловых мер; угломеры: тип 1-1800 и тип 2-3200; угломер оптический УО-180; линейка синусная 0-450; микрометры гладкие МК 0-25 мм и МК 25-50 мм; глубиномер микрометрический 0-50 мм; нутромер микрометрический 75-575 мм; индикаторные нутромеры НИ 35-50 и НИ 50-100; резьбовые микрометры МВМ 0-25 и МВМ 25-50; тангенциальный зубомер; штангензубомер; рычажно-зубчатые скобы; комплекты плакатов.
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. №222 м.к.)	компьютер, принтер
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. №306 м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- компьютер, сканер, принтер; - 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	Подпись зав. кафедрой
Тракторы и автомобили	Тракторы и автомобили	Согласовано	
Надежность и ремонт машин	Технический сервис и технология машиностроения	Согласовано	

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Зав. Кафедрой прикладной механики  Беляев А.Н.	28.06.2016 г.	нет	нет
Зав. Кафедрой прикладной механики  Беляев А.Н.	31.08.2016 г.	нет	нет

