

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.

«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 «Метрологическое обеспечение контроля
качества продукции в агроинженерии» для направления 35.03.06 «Агроинженерия»,
профиль «Технические системы в агробизнесе» – прикладной бакалавриат**

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра прикладной механики

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.т.н., доцент Тришина Т.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра 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 прикладная механика (протокол № 010118-01 от 30.08.2017 г.)

Заведующий кафедрой  А.Н. Беляев

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 010100-01 от 30.08.2017 г.).

Председатель методической комиссии  О.М. Костиков

Рецензент: Заместитель директора по техническим вопросам ООО ГК АТХ,
к.т.н. Говоров С.В.

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 изучения дисциплины – дать обучающимся знания по использованию и соблюдению требований комплексных систем общетехнических стандартов (ГСС, ЕСДП, ЕСТД, ЕСКД, МЭК, ГСИ); по оценке уровня качества продукции; принципов метрологического обеспечения при производстве и эксплуатации техники.

Задачи дисциплины – изучение обеспечения единства измерений, качества и точности изготовления деталей машин; контроль качества продукции; организации метрологической поверки основных средств измерения для оценки качества производимой продукции.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Метрологическое обеспечение контроля качества продукции» в системе подготовки обучающегося по направлению 35.03.06 – Агроинженерия профиль «Технические системы в агробизнесе».

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины по выбору».

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

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
|-------------|--|--|
| Код | Название | |
| ПК-11 | Способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции | <ul style="list-style-type: none"> - знать: законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством продукции в агроинженерии; методы и средства контроля качества продукции; основы метрологического обеспечения при производстве, эксплуатации и ремонте технических систем в агробизнесе.. - уметь: выбирать и применять технические средства измерения для определения параметров продукции и технологических процессов и качества продукции в агроинженерии. - иметь навыки и /или опыт деятельности: использованию технические средства измерения для определения параметров технологических процессов и качества продукции в агроинженерии. |

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ | Очная форма обучения | | Заочная форма обучения |
|---|----------------------|-------------|------------------------|
| | всего зач.ед./ часов | объём часов | всего часов |
| | | 7 семестр | 4 курс |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 3/108 | 3/108 | 3/108 |
| 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 | 12 | 12 | 4 |
| практические занятия | 14 | 14 | 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 | СЗ | ПЗ | ЛР | СР |
|------------------------|--|-----|----|----|----|------|
| очная форма обучения | | | | | | |
| 1 | Общие вопросы теории метрологического обеспечения | 2 | - | 2 | - | 4 |
| 2 | Метрологическое обеспечение предприятий | 2 | - | - | - | 6 |
| 3 | Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения продукции в агроинженерии | 2 | - | 2 | - | 6 |
| 4 | Поверка средств измерений | 2 | - | - | - | 12 |
| 5 | Методика выполнения измерений | 4 | - | 10 | - | 8,5 |
| заочная форма обучения | | | | | | |
| 1 | Общие вопросы теории метрологического обеспечения | 0,5 | - | 6 | - | 6 |
| 2 | Метрологическое обеспечение предприятий | - | - | - | - | 10 |
| 3 | Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения продукции в агроинженерии | 1,5 | - | - | - | 10 |
| 4 | Поверка средств измерений | 0,5 | - | - | - | 16 |
| 5 | Методика выполнения измерений | 1,5 | - | - | - | 10,5 |

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 форма обучения | Заочная форма обучения |
| 1 | Общие вопросы теории метрологического обеспечения | 2 | 0,5 |
| 2 | Метрологическое обеспечение предприятий | 2 | - |
| 3 | Организационно-технический уровень обеспечения качества метрологического обеспечения продукции в агроинженерии | 2 | 1,5 |
| 4 | Поверка средств измерений | 2 | 0,5 |
| 5 | Методика выполнения измерений | 4 | 1,5 |
| Всего | | 12 | 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 в агроинженерии | 2 | 2 |
| 2 | Идентификация баз и систем координат деталей и сборочных единиц | 2 | - |
| 3 | Разработка геометрической модели объекта исследования технических систем в агробизнесе | 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 действительных размеров детали | 2 | - |
| Всего | | 14 | 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 | 6 |

| | | | | |
|---|--|---|-----|------|
| | | <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 | 10 |
| 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 | 10 |
| 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> | 12 | 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> | 8,5 | 10,5 |

| | | | |
|---|---|------|------|
| 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 | | 36,5 | 52,5 |

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1. | Оформление рабочих тетрадей и отчетов по практическим занятиям |

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 простановка 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 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. | Герасимова Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: Учебное пособие / Герасимова, Герасимов - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013 - 224 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] | ЭИ |
| 2. | Дехтярь Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: Учебное пособие / Дехтярь - Москва: ООО "КУРС", 2014 - 154 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] | ЭИ |
| 3. | 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 - 147 с. [ЦИТ 5041] [ПТ] | 145 |
| 4. | Любомудров Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности [электронный ресурс]: Учебник / Любомудров, Смирнов, Тарасов - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012 - 206 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] | ЭИ |
| 5. | Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров ... , обучающихся по специальностям 200501(190800) "Метрология и метрологическое обеспечение" (специалист), 200503 (072000) "Стандартизация и сертификация" (специалист), 220501 (340100) "Управление качеством" (специалист), 200102 (190200) "Приборы и методы контроля качества и диагностики" (специалист), 653800 "Стандартизация, сертификация и метрология" (специалист), 657000 "Управление качеством" (специалист), 220200 (550200) "Автоматизация и управление" (бакалавр), 200400 (552200) "Метрология, стандартизация и сертификация" (бакалавр) / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря - Москва: Юрайт, 2013 - 838 с. | 30 |
| 6 | Тришина Т. В. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки "Агроинженерия" / Т. В. Тришина, В. И. Трухачев, А. Н. Беляев; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2017 - 232 с. [ЦИТ 16789] [ПТ] | 118 |
| 6. | Эрастов Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: Учебное пособие / Эрастов - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2008 - 208 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. | 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 - 74 с. [ЦИТ 3359] | 127 |
| 2. | Нормирование точностных параметров деталей и обозначение соединений на чертежах при курсовом и дипломном проектировании: метод. пособие для бакалавров агроинженер. фак. оч. и заоч. форм обучения по специальностям: 110301 "Механизация сел. хоз-ва", 110304 "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК", 110303 ... / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [разраб. В. И. Трухачев; под ред. В. В. Кузнецова] - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 90 с. [ЦИТ 950R] [ПТ] | 304 |

6.1.3. Методические издания.

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания) | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|---|---------------------------|
| 1. | Тришина Т.В. Метрологическое обеспечение контроля качества продукции в агроинженерии [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь и методические указания для практических работ по дисциплине для студентов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [Т.В. Тришина]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ] | 1 |

6.1.4. Периодические издания.

| п/п | Перечень периодических изданий |
|-----|---|
| 1. | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998- |
| 2. | Сертификация: Ежеквартальный научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации - Москва: Б.и., 1997- |

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

1. 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.cnsnb.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/ |

Агроресурсы

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>

2. Стандартинформ. 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. ScienceResearch.com: Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

Сайты и порталы по агроинженерному направлению

1. Все ГОСТы. – <http://vsegost.com/>
2. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. – <http://www.gostbaza.ru/>
3. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>
4. Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/>

Журналы

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

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. | Видеофильм. | Метрологический музей |

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

| № п/п | Темы лекций, по которым подготовлены презентации |
|-------|--|
| 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 |
|---|---|--|
| Тракторы и автомобили | Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей | нет согласовано |
| Надежность и ремонт машин | Эксплуатации транспортных и технологических машин | нет согласовано |
| | | |

Приложение 2
Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись | Дата | Потребность в корректировке | Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений |
|--|------------|--|---|
| Беляев А.Н., зав. кафедрой прикладной механики  | 30.08.2017 | Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года | нет |
| Беляев А.Н., зав. кафедрой прикладной механики  | 22.06.2018 | Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года | нет |
| Беляев А.Н., зав. кафедрой прикладной механики  | 22.05.2019 | Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года | нет |
| Беляев А.Н., зав. кафедрой прикладной механики  | 20.05.2020 | Да Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года | п.6.1 |
| Беляев А.Н., зав. кафедрой прикладной механики  | 01.06.2021 | Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года | нет |
| Беляев А.Н., зав. кафедрой прикладной механики  | 15.06.2022 | Нет Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года | нет |