

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 10:18:23  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет Инженерный  
Кафедра Технического сервиса и общеинженерных дисциплин

Утверждаю  
Декан инженерного факультета  
С.Н. Ильин



«26» \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа дисциплины  
«Научные методы в разработке новых технологий»  
Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»

(уровень магистратура)

Форма обучения: очная, заочная  
1 курс, 2 семестр / 1 курс

Молодежный 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- получение знаний о закономерностях построения технологических процессов, сведениями о последних достижениях науки; системном построении; моделировании; оптимизации себестоимости изготовления, эксплуатации и ремонта изделия; компьютерной технологической среде и комплексной автоматизации производства.

Основные задачи освоения дисциплины:

- усвоение вопросов по применению новых технологий в АПК  
- обоснование принимаемых решений при проектировании и управлении процессами создания и изготовления машин на должном научно-техническом уровне.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Научные методы в разработке новых технологий» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается во 2 семестре.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

| Код компетенции | Результаты освоения ОП  | Индикаторы компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|-----------------|---|--|---|
| УК-2.           | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач | <b>знать:</b> методику формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определения ожидаемых результатов решения выделенных задач<br><b>уметь:</b> применять методику формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определения ожидаемых результатов решения выделенных задач<br><b>владеть:</b> методикой формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определения ожидаемых результатов решения выделенных задач |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>ИД-2<sub>УК-2</sub> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p><b>знать:</b> методики решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;<br/> <b>уметь:</b> применять методики решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;<br/> <b>владеть:</b> навыками методики решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> |
|  |  | <p>ИД-3<sub>УК-2</sub> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>   | <p><b>знать:</b> методики решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время;<br/> <b>уметь:</b> применять методики решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время;<br/> <b>владеть:</b> навыками методики решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время.</p>   |
|  |  | <p>ИД-4<sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>   | <p><b>знать:</b> методики публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта;<br/> <b>уметь:</b> применять методики публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта;<br/> <b>владеть:</b> навыками методики публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта.</p>   |
|  |  | <p>ИД-5<sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>  | <p><b>знать:</b> методики определения и оценки последствий возможных решений задачи.<br/> <b>уметь:</b> применять методики определения и оценки последствий возможных решений задачи.<br/> <b>владеть:</b> навыками методики определения и оценки последствий возможных решений задачи.</p>  |

|               |  |   |  |
|---------------|--|---|--|
| <p>ОПК-3.</p> | <p>Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;</p> | <p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в сфере эффективного использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.</p> | <p><b>знать:</b> методы решения задач при разработке новых технологий в сфере эффективного использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>уметь:</b> применять методы решения задач при разработке новых технологий в сфере эффективного использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>владеть:</b> методикой решения задач при разработке новых технологий в сфере эффективного использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;</p> |
|---------------|--|---|--|

|        |  |   |  |
|--------|--|---|--|
| ОПК-4. | Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы; | ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Проводит экспериментальные исследования, анализирует и оформляет отчетные документы в области использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства | <p><b>знать:</b> методику экспериментальных исследований, анализа и оформления отчетных документов в области использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>уметь:</b> применять методику экспериментальных исследований, анализа и оформления отчетных документов в области использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>владеть:</b> методикой экспериментальных исследований, анализа и оформления отчетных документов в области использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;</p> |
|--------|--|---|--|

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограничен-

ными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. - 108 часов

### **5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

#### **5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 2 , вид отчетности – зачет (2 семестр)**

| Вид учебной работы   | Объем часов<br>/ зачетных<br>единиц | Объем часов<br>/ зачетных<br>единиц |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
|  | всего                               | 2 семестр                           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>   | <b>108/3</b>                        | <b>108/3</b>                        |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>  | <b>20</b>                           | <b>20</b>                           |
| в том числе:   |                                     |                                     |
| Лекции (Л)   | 10                                  | 10                                  |
| Семинарские занятия (СЗ)   | 10                                  | 10                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | -                                   | -                                   |
| <b>Самостоятельная работа:</b>   | <b>88</b>                           | <b>88</b>                           |
| Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>  | -                                   | -                                   |
| Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>  | -                                   | -                                   |
| Расчетно-графическая работа (РГР)  | -                                   | -                                   |
| Реферат (Р)  | 14                                  | 14                                  |
| Эссе (Э)   | -                                   | -                                   |
| Контрольная работа   | -                                   | -                                   |
| Самостоятельное изучение разделов  | -                                   | -                                   |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 74                                  | 74                                  |
| Подготовка и сдача зачета  | -                                   | -                                   |

<sup>1</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачетной единицы трудоемкости (36 часов)

<sup>2</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачетная единица (36 часов)

### 5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1 , вид отчетности 1 курс – зачет

| Вид учебной работы   | Объем часов /<br>зачетных<br>единиц |
|--|-------------------------------------|
|  | всего                               |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>   | <b>108/3</b>                        |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>  | <b>8</b>                            |
| в том числе:   |                                     |
| Лекции (Л)   | -                                   |
| Семинарские занятия (СЗ)   | 8                                   |
| Лабораторные работы (ЛР)   | -                                   |
| <b>Самостоятельная работа:</b>   | <b>100</b>                          |
| Курсовой проект (КП) <sup>3</sup>  | -                                   |
| Курсовая работа (КР) <sup>4</sup>  | -                                   |
| Расчетно-графическая работа (РГР)  | -                                   |
| Реферат (Р)  | 20                                  |
| Эссе (Э)   | -                                   |
| Контрольная работа   | -                                   |
| Самостоятельное изучение разделов  | -                                   |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 80                                  |
| Подготовка и сдача зачета  | -                                   |

<sup>3</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>4</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 6.1.1 Очная форма обучения:

| № п/п            | Раздел, тема, содержание дисциплины   | Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах) |                      |                      |                      | Формы текущей, промежуточной аттестации |
|------------------|---|--|----------------------|----------------------|----------------------|---|
|                  |   | Лекции (Л)   | Практ. (семинарские) | лаборат. работы (ЛР) | самост. работа (СРС) |   |
| 1                | 2   | 3  | 4                    | 5                    | 6                    | 7                                       |
| <b>2 семестр</b> |   |  |                      |                      |                      |   |
| <b>1.</b>        | <b>Научные методы исследований</b>  | <b>8</b>   | <b>8</b>             |                      | <b>78</b>            |   |
| 1.1              | <b>Тема:</b> Методологические основы научного исследования<br>Краткое содержание: Законы развития техники. Процесс научного исследования. Методы исследований. Системный анализ как метод научных исследований. Направление и этапы научного исследования. Работа с научной информацией. Электронные формы информационных ресурсов. | 1  | 1                    |                      | 8                    | Устный опрос, тестирование              |
| 1.2              | <b>Тема:</b> Теоретические исследования<br>Краткое содержание: Цель и задачи теоретического исследования. Общенаучные методы и методы творческого мышления при теоретических исследованиях. Математические методы в исследованиях. Классификация математических моделей. Этапы разработки математических моделей.                   | 1  | 1                    |                      | 10                   | Устный опрос, тестирование              |
| 1.3              | <b>Тема:</b> Основные понятия стохастического моделирования<br>Краткое содержание: Моделирование в условиях неопределенности. Функция и плотность распределения случайной величины. Меры положения и рассеяния кривой распределения. Теоретические законы распределения.  | 2  | 2                    |                      | 20                   | Устный опрос, тестирование              |
| 1.4              | <b>Тема:</b> Экспериментальные исследования<br>Краткое содержание: Методы экспериментальных исследований. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экс-  | 2  | 2                    |                      | 20                   |   |



|           |  |           |           |  |            |                            |
|-----------|--|-----------|-----------|--|------------|----------------------------|
|           | периментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.   |           |           |  |            |                            |
| 1.5       | <b>Тема:</b> Обработка результатов экспериментальных исследований<br>Краткое содержание: Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов научной работы. | 2         | 2         |  | 20         |                            |
| <b>2.</b> | <b>Структура магистерской диссертации</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  |  | <b>10</b>  |                            |
| 2.1       | <b>Тема:</b> Понятие и структура магистерской диссертации<br>Краткое содержание: Понятие и признаки магистерской диссертации. Структура магистерской диссертации. Формулирование цели и задач исследования.  | 2         | 2         |  | 10         | Устный опрос, тестирование |
|           | <b>Итого за 2 семестр</b>  | <b>10</b> | <b>10</b> |  | <b>88</b>  | зачёт                      |
|           | <b>Итого по дисциплине</b>   | <b>10</b> | <b>10</b> |  | <b>88</b>  | -                          |
|           |  |           |           |  | <b>108</b> |                            |

### 6.1.2 Заочная форма обучения:

| № п/п         | Раздел, тема, содержание дисциплины   | Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах) |                      |                      |                      | Формы текущей, промежуточной аттестации |
|---------------|---|--|----------------------|----------------------|----------------------|---|
|               |   | Лекции (Л)   | Практ. (семинарские) | лаборат. работы (ЛР) | самост. работа (СРС) |   |
| 1             | 2   | 3  | 4                    | 5                    | 6                    | 7                                       |
| <b>1 курс</b> |   |  |                      |                      |                      |   |
| <b>1.</b>     | <b>Научные методы исследований</b>  | -  | <b>6</b>             |                      | <b>90</b>            | Выполнение реферата<br><br>Зачет        |
| 1.1           | <b>Тема:</b> Методологические основы научного исследования<br>Краткое содержание: Законы развития техники. Процесс научного ис- | -  | 1                    |                      | 15                   |   |

|     |  |   |   |  |    |  |
|-----|--|---|---|--|----|--|
|     | следования. Методы исследований. Системный анализ как метод научных исследований. Направление и этапы научного исследования. Работа с научной информацией. Электронные формы информационных ресурсов.  |   |   |  |    |  |
| 1.2 | <b>Тема:</b> Теоретические исследования<br>Краткое содержание: Цель и задачи теоретического исследования. Общенаучные методы и методы творческого мышления при теоретических исследованиях. Математические методы в исследованиях. Классификация математических моделей. Этапы разработки математических моделей.  | - | 1 |  | 20 |  |
| 1.3 | <b>Тема:</b> Основные понятия стохастического моделирования<br>Краткое содержание: Моделирование в условия неопределенности. Функция и плотность распределения случайной величины. Меры положения и рассеяния кривой распределения. Теоретические законы распределения.  | - | 1 |  | 20 |  |
| 1.4 | <b>Тема:</b> Экспериментальные исследования<br>Краткое содержание: Методы экспериментальных исследований. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.  |   | 1 |  | 15 |  |
| 1.5 | <b>Тема:</b> Обработка результатов экспериментальных исследований<br>Краткое содержание: Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов научной работы. |   | 2 |  | 20 |  |

|     |  |   |   |  |            |   |
|-----|--|---|---|--|------------|---|
| 2.  | <b>Структура магистерской диссертации</b>  | - | 2 |  | 10         |   |
| 2.1 | <b>Тема:</b> Понятие и структура магистерской диссертации<br><b>Краткое содержание:</b> Понятие и признаки магистерской диссертации. Структура магистерской диссертации. Формулирование цели и задач исследования. | - | 2 |  | 10         |   |
|     | <b>Зачет</b>   |   |   |  |            | - |
|     | <b>ИТОГО за 1 курс</b>   | - | 8 |  | 100        |   |
|     | <b>Итого по дисциплине</b>   | - | 8 |  | 100        | - |
|     |  |   |   |  | <b>108</b> |   |

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>5</sup>:

#### 7.1.1. Основная литература:

1. Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы) // распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 3684-р. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_373604/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373604/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/)
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
3. Крампит А.Г., Крампит Н.Ю. Методология научных исследований. – Томск: Изд-во Том. политехн. ун-та, 2008. – 164 с.
4. Цаплин, А.И. Основы научных исследований в технологии машиностроения: учеб. пособие / А.И. Цаплин. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 228 с.

#### 7.1.2. Дополнительная литература:

5. ГОСТ 16263-70. Метрология. Термины и определения.
6. ГОСТ 8.009-84. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
7. ГОСТ 8.002-86\*. Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений. Основные положения.
8. ГОСТ 16263-70. Метрология. Термины и определения.

<sup>5</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»(<http://window.edu.ru>).
- Официальные и специализированные сайты:  
<http://www.gost.ru/>, <http://www.metrologie.ru/>, <http://metrologia.ru/>, <http://www.metrob.ru/>, <http://www.rgrtr.ru/>, <http://www.rospromtest.ru/>, <http://www.vniis.ru/>.

## ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

I. Лицензионное программное обеспечение, которое можно включать в рабочие программы дисциплин, утвержденные в 2020 г.

1. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).
2. Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780).
3. Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPEN No Level (серверная операционная система) (лицензии: № 44217759, 43837216).
4. Acronis (лицензия CERTCH-194810 от 28.05.11).
5. Microsoft SQL SvrStd 2008 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc (лицензия № 46644303).
6. Microsoft Visual Studio Professional 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level - (лицензия №49334152).
7. КОМПАС-3D V12 (система автоматизированного проектирования) (лицензионное соглашение № Ец-10-00007 от 24.09.2010).
8. Abbyy Lingvo 12 – (лицензии: № LMRP-1200-3570-1254-7064, LMRP-1200-3569-9909-5479, LMRP-1200-5326-6439-6005).
9. ГИС Panorama 11 (лицензионный договор № Б-1/13 от 30.08.13).
10. 1С: Университет Проф – регистрационный номер 9985650 (Договор б/н от 27.04.2015)
11. ЭПС «Система Гарант» (Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018).
12. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (Договор № 20042/СВ от 19.10.20)
13. 1С Предприятие 8.3 - регистрационный номер 10705408 (Договор № ИТС/1444 от 28.01.2016).
14. 1С Предприятие 8 Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях - Договор-оферта на оказание услуг б/н (редакция от 30.12.14), ООО НПФ «Форус»
15. 1С-бухгалтерия 7.7 - Договор-оферта на оказание услуг б/н (редакция от 30.12.14), ООО НПФ «Форус».
16. ГИС "Панорама"

17. MapInfo (образовательная лицензия 25мест договор 48/2018 от 27.03.18)
18. Наш сад
19. Программа для ЭВМ «Контур.Закупки» (Лицензионный договор № 10715145/17 от 02.06.2017).
20. Программное обеспечение "Мб.Воинский Учет" (Лицензионный договор № 180346 от 22.11.2017).

## II. СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (GNU GENERALPUBLIC LICENSE ИЛИ АНАЛОГ).

1. Ubuntu 16.x, 18.x, 20.x
  2. Ubuntu Server 20.04 LTS
  3. Open Office 3.1.1.
  4. LibreOffice 6.3.3.
  5. GIMP 2.10.12.
  6. Трафик Инспектор (учет и управление трафиком).
  7. Adobe Acrobat Reader (просмотр электронных публикаций в формате PDF).
  8. Mozilla Firefox 83.x (веб-браузер).
  9. Firefox Developer Edition 84.x (веб-браузер для разработчиков)
  10. Opera 72.x (веб-браузер).
  11. Google Chrome 86.x (веб-браузер).
  12. Maxima - математический пакет программ.
  13. Avast – антивирусная программа.
  14. Latex - система компьютерной вёрстки (LaTeX Project Public License (LPPL)).
  15. PostgreSQL (PostgreSQL License, Open Source license).
  16. Microsoft SQL Server 2017 Express.
  17. 360 Total Security
  18. Dr.Web LiveDisk
  19. Яндекс.Браузер
  20. Яндекс.Диск
  21. Zoom (видеоконференции)
  22. Avaya Equinox (видеоконференции)
- ## III. Shareware (demo version)
1. Total Commander (файловый менеджер).

### 7.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

| № п/п | Наименование программного обеспечения  | Договор №, дата, организация  | Число пользователей (шт) |
|-------|--|---|--------------------------|
| 1     | Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) | лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие           | 144                      |
| 2     | Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)  | лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие | 296                      |

| № п/п | Наименование программного обеспечения          | Договор №, дата, организация                  | Число пользователей (шт) |
|-------|--|---|--------------------------|
| 3     | Windows XP Professional (операционная система) | лицензии: X10-51730 RU, X11-42168 RU и другие | 152                      |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование   | Форма использования                 |
|-------|---|---|-------------------------------------|
| 1.    | Лекционная ауд. 48  | Меры длины концевые плоскопараллельные:<br>набор №1 (83 меры), набор №3 (112 мер), набор №16 (19 мер),<br>угловые меры длины, набор | Для проведения практических занятий |
| 2.    | ауд. 268  | Наборы принадлежностей к мерам длины:<br>измерительный полный с державками №1, №2   | Для проведения практических занятий |
| 3.    | Лекционная ауд. 48  | Плиты   | Для проведения практических занятий |
| 4     | Лекционная ауд. 48  | Призмы поверочные и разметочные   | Для проведения практических занятий |
| 5     | Лекционная ауд. 48  | Угольники поверочные (160×100; 250×160)   | Для проведения практических занятий |
| 6     | Лекционная ауд. 48  | Штангенциркули (типа ШЦ1, ШЦ2, ШЦ3)   | Для проведения практических занятий |
| 7     | Лекционная ауд. 48  | 7 Штангенциркули (типа ШЦК, ШЦЦ)  | Для проведения практических занятий |
| 8     | Лекционная ауд. 48  | Штангенрейсмасы (типа ШР-250, ШР-400)   | Для проведения практических занятий |
| 9     | Лекционная ауд. 48  | Штангенглубиномеры (типа ШГ, ШГК, ШГЦ)  | Для проведения практических занятий |

|    |                    |   |                                     |
|----|--------------------|---|-------------------------------------|
| 10 | Лекционная ауд. 48 | Микрометры  | Для проведения практических занятий |
| 11 | Лекционная ауд. 48 | Микрометры резьбовые (типа МВМ, МВТ)                                | Для проведения практических занятий |
| 12 | Лекционная ауд. 48 | Нутромеры микрометрические (типа НМ-75, НМ-175)                     | Для проведения практических занятий |
| 13 | Лекционная ауд. 48 | Глубиномеры микрометрические  | Для проведения практических занятий |
| 14 | Лекционная ауд. 48 | Микрометры рычажные (типа МР-25, МРИ-150)                           | Для проведения практических занятий |
| 15 | Лекционная ауд. 48 | Индикаторы часового типа (ИЧ-2, ИЧ-5, ИЧ-10)                        | Для проведения практических занятий |
| 16 | Лекционная ауд. 48 | Индикаторы рычажно-зубчатые   | Для проведения практических занятий |
| 17 | Лекционная ауд. 48 | Головки рычажно-зубчатые (типа 1ИГ, 2ИГ, 1ИГМ, 2ИГМ)                | Для проведения практических занятий |
| 18 | Лекционная ауд. 48 | Микрокаторы (типа 1ИГП, 2ИГП)                                       | Для проведения практических занятий |
| 19 | Лекционная ауд. 48 | Скобы рычажные (типа СР-25, СР-50, СР-100)                          | Для проведения практических занятий |
| 20 | Лекционная ауд. 48 | Скобы индикаторные (типа СИ-50, СИ-100)                             | Для проведения практических занятий |
| 21 | Лекционная ауд. 48 | Нутромеры индикаторные (типа НИ10-18, НИ18-50, НИ50-100, НИ100-160) | Для проведения практических занятий |
| 22 | Лекционная ауд. 48 | Нутромеры с измерительными головками                                | Для проведения практических занятий |
| 23 | Лекционная ауд. 48 | Стойки с диаметром зажимного отверстия 28мм                         | Для проведения практических занятий |
| 24 | Лекционная ауд. 48 | Стойки с диаметром зажимного отверстия 8мм                          | Для проведения практических занятий |
| 25 | Лекционная ауд. 48 | Штативы (типа Ш-I, Ш-II, ШМ-I, ШМ-II)                               | Для проведения практических занятий |
| 26 | Лекционная ауд. 48 | Стойки универсальные (для микрометров)                              | Для проведения практических занятий |
| 27 | Лекционная ауд. 48 | Угломеры с нониусом   | Для проведения практических занятий |
| 28 | Лекционная ауд. 48 | Угломер оптический  | Для проведения практических занятий |
| 29 | Лекционная ауд. 48 | Микроскопы инструментальные   | Для проведения практических занятий |
| 30 | Лекционная ауд. 48 | Оптиметры вертикальные  | Для проведения практических занятий |

|    |                    |  |                                     |
|----|--------------------|--|-------------------------------------|
| 31 | Лекционная ауд. 48 | Оптиметры горизонтальные   | Для проведения практических занятий |
| 32 | Лекционная ауд. 48 | Образцы шероховатости поверхности                                    | Для проведения практических занятий |
| 33 | Лекционная ауд. 48 | Двойной микроскоп Линника  | Для проведения практических занятий |
| 34 | Лекционная ауд. 48 | Штангензубомер с нониусом  | Для проведения практических занятий |
| 35 | Лекционная ауд. 48 | Калибры гладкие (калибры-скобы, калибры-пробки)                      | Для проведения практических занятий |
| 36 | Лекционная ауд. 48 | Скобы гладкие регулируемые (типа 8118-0001..... 8118-0034)           | Для проведения практических занятий |
| 37 | Лекционная ауд. 48 | Калибры для контроля резьб, конусов, шлицевых и шпоночных соединений | Для проведения практических занятий |
| 38 | Лекционная ауд. 48 | Приборы для проверки изделий на биение в центрах                     | Для проведения практических занятий |
| 39 | Лекционная ауд. 48 | Кадоскоп   | Для проведения лекционных занятий   |
| 40 | Лекционная ауд. 48 | Диaproектор  | Для проведения лекционных занятий   |
| 41 | Лекционная ауд. 48 | Мультимедиа  | Для проведения лекционных занятий   |

### Рейтинг-план дисциплины

1 курс, 2 семестр

Лекции – - часов. Практические занятия – 10 часов. Зачет.

Текущие аттестации: 1 реферат.

### Распределение баллов по разделам (модулям) во 2 семестре

| Раздел дисциплины                                   | Максимальный балл | Сроки       |
|---|-------------------|-------------|
| <b>Раздел 1. Научные методы исследований</b>        |                   |             |
| 1.1. Методологические основы научного исследования  | 10                | 3<br>неделя |
| <b>Раздел 1. Научные методы исследований</b>        |                   |             |
| 1.2. Теоретические исследования                     | 10                | 3<br>неделя |
| <b>Раздел 1. Научные методы исследований</b>        |                   |             |
| 1.3. Основные понятия стохастического моделирования | 10                | 3<br>неделя |
| <b>Раздел 1. Научные методы исследований</b>        |                   |             |
| 1.4. Экспериментальные исследования                 | 10                | 3<br>неделя |
| <b>Раздел 1. Научные методы исследований</b>        |                   |             |
| 1.5. Обработка результатов экспериментальных        | 10                | 3<br>неделя |



|   |             |        |
|---|-------------|--------|
| исследований                                      |             |        |
| Раздел 2. Структура магистерской диссертации      | 10          | 3      |
| 2.1. Понятие и структура магистерской диссертации |             | неделя |
| <b>ИТОГО</b>                                      | 60          |        |
| Сумма баллов для допуска к зачету                 | от 40       |        |
| Итоговый рейтинговый балл                         | от 0 до 100 |        |

#### Распределение баллов по видам работ

| Вид работы                           | Единица измерения | Премияльные баллы |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Активность на семинарском занятии    | семестр           | 0 - 8             |
| Посещение занятий                    | семестр           | 0 - 5             |
| Внеаудиторная самостоятельная работа | семестр           | 0 - 12            |
| Участие в конференциях, конкурсах    | одно участие      | 0 - 15            |
| Итого                                |                   | до 40             |
| Зачет                                |                   | 20-40             |

#### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

| Интервал баллов рейтинга | Оценка              |
|--------------------------|---------------------|
| Меньше 50                | неудовлетворительно |
| 51 - 70                  | удовлетворительно   |
| 71 - 90                  | хорошо              |
| 91 - 100                 | отлично             |

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки магистров по направлению 35.04.06 Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК»

Программу составил: д.т.н., профессор

В. Кузьмин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис и общепрофессиональные дисциплины»  
 Протокол №7 от «26» марта 2021 г.

д.т.н., профессор В. Кузьмин

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор

М.К. Бураев