

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
механизации

доцент А. А. Титученко
17 июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация № 3

**Технические средства агропромышленного комплекса
(программа специалитета)**

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2021**

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ 11 августа 2020 г. № 935.

Автор:

доктор техн. наук, ст.н.сотр.

К. А. Сохт

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры процессы и машины в агробизнесе от 24.05.2021 г., протокол № 13

И.о. заведующего кафедрой

канд. техн. наук, доцент

С.К. Папуша

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол от 10.06.2021 г. № 9.

Председатель

методической комиссии

д-р техн. наук, профессор

В.Ю. Фролов

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы

д-р техн. наук, профессор

В.С. Курасов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование необходимого объема знаний и умения у слушателей вопросов организации, планирования и выполнения научных исследований, посвященных разработке и совершенствованию рабочих органов, проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования технологических процессов и технических средств их осуществления.

Задачи дисциплины:

- анализ состояния и перспективы развития технических средств;
- проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования технологических процессов и технических средств их осуществления;
- проведения системного анализа и структурно-параметрического синтеза технических систем используя теоретические положения и знания конструкций технических средств АПК;
- проведение прогнозирования показателей технического уровня технических средств АПК, используя различные методы прогнозирования;
- овладение методологическими основами проведения исследований вообще и частными методиками, наиболее часто применяемыми в области механизации сельского хозяйства для реализации основных требований, установленных в Государственном стандарте высшего профессионального образования по данной специальности.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1- Способен ставить и решать инженерные и научно – технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических, и технологических моделей;

ОПК- 4 – Способен проводить исследования, организовать самостоятельную и коллективную научно – исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно – технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию.

Профессиональный стандарт «Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. №210 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 15 марта 2017 г., рег. №45969).

Трудовая функция: планирование испытаний и исследований АТС и их компонентов.

Трудовые действия:

- формирование планов испытаний и исследований АТС и их компонентов в соответствии с планом научно исследовательских и опытно – конструкторских работ и программой выпуска продукции;
- распределение и координация работ по проведению испытаний и исследованию АТС и их компонентов между исполнителями.

3 Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Дисциплина «Основы научных исследований» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса» (программа специалитета).

4.Объем дисциплины (108 ч, 3,0 з. е., курс 5, семестр 9)

| Виды учебной работы | Объем, ч | |
|--|---------------------|---------|
| | Очная | Заочная |
| Контактная работа в том числе: - аудиторная по видам учебных занятий | 57 44 | - |
| - лекции | 24 | - |
| - практические | 20 | - |
| - внеаудиторная | 13 | - |
| - экзамен | 10 | - |
| - консулт.к экз. | 3 | - |
| Самостоятельная работа | 51 | - |
| Итого по дисциплине | 108 | - |

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 9 семестре.

Содержание и структура дисциплины

| № п/п | Наименование темы с указанием основных вопросов | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | |
|-------|--|-------------------------|---------|--|---|------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия (лабораторные занятия) | Самостоятельная работа |
| 1 | Введение. Цели и задачи дисциплины «Основы научных исследований» | ОПК-1 | 9 | 2 | - | 4 |
| 2 | Структура и классификация научного исследования. Этапы и последовательность выполнения научно-исследовательской работы | ОПК-1 ОПК-4 | 9 | 2 | - | 4 |
| 3 | Классификация научных исследований. Моделирование. Математическое и физическое. | ОПК-1 ОПК-4 | 9 | 2 | 2 | 5 |
| 4 | Основные понятия теории вероятностей и математической статистики | ОПК-1 | 9 | 2 | 2 | 6 |
| 5 | Основные законы распределения математической статистики. Оценка параметров распределения. | ОПК-1 ОПК-4 | 9 | 4 | 2 | 6 |
| 6 | Статистическая проверка гипотез. Основы теории корреляции и регрессии. Корреляционно-регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов при аппроксимации экспериментальных данных | ОПК-1 ОПК-4 | 9 | 4 | 2 | 6 |
| 7 | Дисперсионный анализ. | ОПК-1 ОПК-4 | 9 | 4 | 4 | 10 |
| 8 | Планирование эксперимента. | ОПК-1 ОПК-4 | 9 | 4 | 4 | 10 |
| Итого | | | | 24 | 20 | 51 |

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Сохт К. А. Статистические методы исследований процессов и машин в агробизнесе: учеб.пособие / К.А. Сохт, Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов. – Краснодар : КубГАУ, 2016 – 217 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kubsau.ru/upload/iblock/40b/40bf9773aa9f2b1f34d87e76218c8927.pdf>

2. Маслов Г.Г., Трубилин Е.И. Моделирование в агроинженерии. Краснодар. КГАУ,

2010.kubsau.ru/upload/iblock/12a/12a3f680612e123939037b7732a54289.zip

3. В.С. Кравченко, Е.И. Трубилин, В.С. Курасов, В.В. Куцеев, Е.В. Труфляк. Основы научных исследований (сборник заданий). Краснодар, типография КГАУ, 2011– Интернет ресурс: образовательный портал КубГАУ, режим доступа: <http://kubsau.ru/upload/iblock/c66/c663d5408b8e47875c5f1a3d811ce61d.zip>

4. В.С. Кравченко, Е.И. Трубилин, В.С. Курасов, В.В. Куцеев, Е.В. Труфляк. Основы научных исследований (учебное пособие). Краснодар, типография КГАУ, 2011– Интернет ресурс: образовательный портал КубГАУ, режим доступа: <http://kubsau.ru/upload/iblock/c66/c663d5408b8e47875c5f1a3d811ce61d.zip>

5. Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 380 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45656

6. Приоритетные направления и результаты научных исследований по нанотехнологиям в интересах АПК [Электронный ресурс]/ В.Ф. Федоренко [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2010.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15761>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Коник Н.В. Учебное пособие по общей теории статистики [Электронный ресурс]/ Коник Н.В.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6316>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы «Основы научных исследований»

| Номер семестра* | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|--|--|
| ОПК-1 – Способен ставить и решать инженерные и научно – технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических, и технологических моделей; | |
| 1 | Начертательная геометрия и инженерная графика |
| 1 | Инженерная психология |
| 1,2,3 | Математика |
| 1,2,3 | Физика |
| 2,3,4 | Теоретическая механика |
| 3 | Материаловедение |
| 3 | Сопротивление материалов |
| 4 | Термодинамика и теплопередача |

| Номер семестра* | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|-----------------|--|
| 4 | Гидравлика |
| 4 | Метрология, стандартизация и сертификация |
| 4 | Технология конструкционных материалов |
| 4,5 | Детали машин и основы конструирования |
| 4,5 | Теория механизмов и машин |
| 4,5 | Гидравлика и гидропневмопривод |
| 5 | Гидропневмопривод |
| 5,6 | Конструкции технических средств АПК |
| 6 | Энергетические установки технических средств АПК |
| 6 | 3-D конструирование |
| 6,8,А | Производственные практики |
| 9 | Основы научных исследований |
| А | Преддипломная практика |
| | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты |

| | |
|---|--|
| ОПК- 4 – Способен проводить исследования, организовать самостоятельную и коллективную научно – исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно – технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов | |
| 2 | Ознакомительная практика |
| 9 | Основы научных исследований |
| | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты |

*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| планируемые результаты освоения компетенций | Уровень освоения | | | | оценочное средство |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |

| | | | | | |
|---|----------|----------|---------|-----------|--------|
| ОПК-1Способен ставить и решать инженерные и научно – технические задачи в сфере профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей | | | | | |
| ОПК-1.1. | Фрагмен- | Неполные | Сформи- | Сформиро- | Тесты, |

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
| Умеет ставить цели и решать инженерные и научно-технические задачи в процессе проводимых исследований и разработок, используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам | тарные представления о мероприятиях направленных на достижение высокой результативности трудовой деятельности | представления о мероприятиях, которые направлены на обеспечение условий для оптимального функционирования работника | ро-ванные, но содержащие отдельные пробелы знания о мероприятиях направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работника | ванные систематические представления о мероприятиях направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работника | Рефераты, Контрольные работы, Вопросы к зачету и к экзамену |
|---|---|---|--|---|---|

| планируемые результаты освоения компетенций | Уровень освоения | | | | оценочное средство |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| ОПК-1.3 Способен проводить статистическую обработку результатов измерений с помощью | Не способен решать даже простые задачи по статистическим методам в агроинженерии. | Общее представление есть И способен решить задачи среднего уровня | В целом успешное, но несистематическое владение навыками самостоятельной работы | Успешное и систематическое владение навыками самостоятельной работы | Тесты, Рефераты, Контрольные работы, Вопросы |
|--|---|---|---|---|--|

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|
| средств современной вычислительной техники | | сложности, теорию знает тоже знает слабо | | | просы к зачету и к экзамену |
| ОПК-1.4 В рамках новых меж Дисциплинарных направлений использует естественнонаучные Математические и технологические модели для решения инженерных и научно-технических задач | Нет достаточных знаний по естественнонаучным и математическим дисциплинам | Фрагментарные знания по смежным наукам и это является причиной неспособности решать задачи инженерных наук | В целом успешное, но несистематическое владение навыками самостоятельной работы | Успешное и систематическое владение навыками самостоятельной работы | Тесты, Рефераты, Контрольные работы, Вопросы к зачету и к экзамену |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| ОПК-4 Способен проводить исследования, организовать самостоятельную и коллективную научно – исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов. | | | | | |
| Умеет выбирать физические модели для описания конкретных инженерных и научно – технических задач и анализировать их | Не знает самых элементарных положений по выбору моделей и их применению | Может решать элементарные задачи с помощью руководителя. | Способен самостоятельно проводить исследования и интерпретировать полученные результаты, но должных навыков ещё нет. | Безупречно владеет экспериментом, методиками. Способен объяснить полученные результаты | Тесты, Рефераты, Контрольные работы, Вопросы к зачету и к экзамену |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| ОПК-4,2 Способен пользоать-ся эксперимен-тальными навыками и методикаи измерений характеристик и параметров явлений, связанных с будущей | Нет навыков к про-ведению экспери-мента. Объяснить полученные результаты не способен | Способен выпол-нять рабо-ты только под руко-водством более опытного специали-ста | Хорошо знает тео-рию и практику экспери-мента, но допускает и ошибки. | Знает практиче-ски все , что дол-жен знать. Легко ориенти-руется в материа-ле, хоро-шо объяс-няет по-лученные результа-ты. | Тесты, Рефера-ты, Кон-троль-ные ра-бо-ты, Вопросы к зачету и к экза-мену |
| ОПК – 4.3 Способен строить ста-тистические модели, при-менять мето-ды описания данных, оцен-ки проверки гипотез | Плохо ори-ентируется в материа-ле. Не знает пройденно-го материа-ла. | В общем представ-ляет себе материал, но не спо-собен ра-ботать са-мостоя-тельно | Знает хо-рошо необ-ходимый материал, но иногда допускает ошибки. | Знает хо-рошо ма-териал теории практики постав-ленного вопроса | Тесты, Рефера-ты, Кон-троль-ные ра-бо-ты, Вопросы к зачету и к экза-мену |
| ОПК- 4.4 Способен спланировать и поставить сложный экс-перимент на основе полу-ченных дан-ных провести оценку и ин-терпретацию результатов | Не только сложный, но нет-представ-ления и для более про-стых экспе-риментов. | Способен только с помощью специали-ста | Хорошо знает мате-риал и спо-собен пла-нировать и сложный вариант экспери-мента, но иногда до-пускает ошибки | Готов спланиро-вать само-стоятель-но экспе-римент любой сожности | |

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОС текущего контроля используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью студентов и служит показателем его текущего рейтинга. Из запланированных оценочных средств по данной дисциплине к текущему контролю можно отнести выполнение контрольных заданий по каждой лекции и написание реферата по этой же теме.

Задания для контрольной работы (Сборник заданий).

В этом сборнике приведены задания по темам дисциплины с вариантами для каждого студента и образцовым примером по каждой теме.

1. Основы научных исследований [Текст]: сборник заданий / В. С. Кравченко, Е. И. Трубилин, В.С. Курасов, В. В. Куцеев, Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ 2019. – 105 с. (см. сайт кафедры)

Теоретические основы всех контрольных заданий данной дисциплины изложены в учебном пособии:

2. Сохт К.А. Статистические основы исследований процессов и машин в агробизнесе / Сохт К.А., Трубилин Е.И., Коновалов В.И. – Краснодар: КубГАУ, 2016 с. (см. сайт кафедры)

Текущие вопросы по содержанию каждой лекции приведены в в этом же учебном пособии в конце каждой лекции.

Ссылка на сборники заданий и учебное задание, выше приведенные в пункте 3.1.1. Задания для контрольной работы для текущего контроля по компетенции относятся и к компетенциям ОПК-1 и ОПК-4.

Темы рефератов:

1. Основные характеристики случайных величин и их анализ.
2. Нормальный закон распределения случайной величины и его свойства.
3. Статистический метод контроля качества выполнения технологических операций.
4. Число степеней свободы.
5. Генеральная совокупность и выборка
6. Основы дисперсионного анализа.
7. Основы корреляционно-регрессионного анализа.
8. Основы статистической проверки гипотез
9. Основы аппроксимации экспериментальных данных.
10. Структура однофакторного дисперсионного анализа.

Тесты:

1. Процесс выработки новых знаний называется...

+: наука

-: процесс

-: обогащением

-: накоплением знаний

2. Исследование, направленное непосредственно на объект и опирающееся на данные наблюдения или эксперимент называется

+: эмпирическим

-: теоретическим

-: визуальным

-: показательным

3. Исследование, направленное на всестороннее познание объективной реальности на основе ранее установленных законов фундаментальных наук называется...

+: теоретическим

-: физическим

-: естественно-научным

-: гипотетическим

4. Исследования, выполняемые на лабораторных установках высевающих аппаратов, молотильных аппаратов, в почвенном канале почвообрабатывающих рабочих органов называются...

+: лабораторными

-: внутренними

-: начальными

-: частными

5. Исследования, проводимые в полевых условиях, называются...

+: лабораторно-полевыми

-: масштабными

-: расширенными

-: заключительными

I

6. Применительно к сельскохозяйственному производству исследования, проводимые на больших площадях с целью получения технико-экономических показателей сельскохозяйственных машин, называются...

+: полевыми

-: завершающими

-: внедренческими

-: ИТОГОВЫМИ

7. Научное допущение или предположение, истинное значение которого не-определенно и нет полной уверенности называется...

+: гипотезой

-: предположение

-: облачными

-: кажущимися

8. Результаты, не имеющие числового характера (цвет, вкус, запах и т. д.) называются...

+: качественными

-: отличными

-: восприятием

-: ощущением

9. Результаты, получаемые путем подсчета, расчетов, измерений называются...

+: количественными

-: числовыми

-: итоговыми

-: порядковыми

10 Какой-либо технологический прием, рабочий орган или сочетание нескольких рабочих органов, над которым проводится исследование называется...

+: объектом исследований

-: предметом исследований

-: экспериментальным образцом

-: установкой .

3.1.2. Для промежуточного контроля по компетенциям ОПК-1 и ОПК-4

1. Какой-либо технологический прием, рабочий орган или их сочетание, над которым проводится исследование, называется...

+: объектом исследований

-: предметом исследований

-: экспериментальным образцом

-: установкой

2. Функциональные связи между изучаемыми параметрами называется...

+: предметом исследований

-: объектом исследований

-: физической моделью

-: математической моделью

3. Ошибки, связанные с резким нарушением условий испытаний при отдельном наблюдении из-за поломки приборов или человеческим фактором (потеря внимательности и др.) называются ...

+: грубыми ошибками

-: случайные ошибки

-: ошибками экспериментатора

-: ошибками прибора

4. Ошибки, возникающие под воздействием неуправляемых случайных факторов, называются...

+: случайными ошибками

-: внезапными ошибками

-: ошибками экспериментатора

-: непредсказуемыми

5. Один или несколько вариантов, с которыми сравнивают получаемые результаты называют...

+: контролем или стандартом

-: эталоном

-: образцовым

-: исходными

6. Случайная последовательность выполнения вариантов опыта по площади участка поля, во времени, пространстве и их сочетании называется...

+: рандомизацией

- : разбросом
- : размещением
- : рассевом

7. Совокупность подходов, способов и приемов проведения научных исследований называется...

- +: методикой
- : последовательностью работы
- : ранжированием операций исследования
- : описанием порядка выполнения исследования

8. Методика, которая относится ко всему исследованию и представляет стержневые способы и приемы, проходящие через все исследование, называется...

- +: общей методикой
- : общим подходом
- : общим правилом
- : центральной методикой

9. Методики, разрабатываемые для отдельных специфических исследований, называются...

- +: частными методиками
- : приватными методиками
- : адресными методиками
- : зависимыми методиками

10. Измерение непосредственно интересующего исследователя параметра называется...

- +: прямым измерением

-: косвенным измерением

-: непосредственным измерением

: измерением в лоб.

Полная программа контрольных заданий приведена в ФОС, который прилагается к РП

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура и шкала оценки контрольных заданий:

Каждый студент защищает в отдельности все запланированные контрольные задания в установленные преподавателем сроки.

| Уровень знаний, показанный при защите задания | оценка |
|---|---------------------|
| Работа выполнена правильно в соответствии с заданием по варианту, ответил на все вопросы правильно | отлично |
| Работа выполнена с несущественными ошибками или не ответил на все вопросы теории по материалу | хорошо |
| Работа выполнена в целом, но допущены существенные ошибки или плохо знает теорию по данному заданию | удовлетворительно |
| Работа выполнена неверно и не отвечает на вопросы теоретического материала по данному заданию | неудовлетворительно |

Требования к реферату и его оценка

Реферат должен быть составлен по теме и раскрыты все ее содержание в краткой и доходчивой форме. Такой доклад будет заслуживать отличной оценки.

Если в реферате не раскрыта вся суть темы или не все, что написал автор реферата понимает сам, но в целом отвечает теме, такой реферат будет оцениваться на оценку «хорошо»

Если в реферате слабо раскрыта тема, или доложен на низком уровне. За такой реферат можно поставить не выше оценки «удовлетворительно»

Если реферат написан условно по теме, автор не понимает сам докладываемый материал, возможно распечатан материал из интернета. То за такой реферат следует поставить оценку «неудовлетворительно».

Процедура и шкала оценки знаний студента по тестам.

Каждый студент выбирает по билетной системе 4 теста. Если по всем тестам будет выбран правильный ответ, то оценка по тестированию ставится отлично. Если правильных ответов 3 – оценка хорошо, 2 правильных ответа –

оценка удовлетворительно, менее 2 правильных ответов – оценка неудовлетворительно.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Сохт К. А. Статистические методы исследований процессов и машин в агробизнесе: учеб.пособие / К.А. Сохт, Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов. – Краснодар : КубГАУ, 2016 – 217 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kubsau.ru/upload/iblock/40b/40bf9773aa9f2b1f34d87e76218c8927.pdf>

2. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Кузнецов И.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 283 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24802>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Федоров В.П., Хейфец М.Л.— Электрон.текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная учебная литература

1. Тюрин Ю.Н. Многомерная статистика. Гауссовские линейные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюрин Ю.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13143>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Климов Г.П. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник/ Климов Г.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13115>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Приоритетные направления и результаты научных исследований по нанотехнологиям в интересах АПК [Электронный ресурс]/ В.Ф. Федоренко [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2010.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15761>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Леонова. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 70 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46493.html>.

5. Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон.текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет,

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

| № | Наименование ресурса | Тематика | Уровень доступа | Начало действия и срок действия договора | Наименование организации и номер договора |
|---|----------------------|---|---|---|--|
| 1 | РГБ | Авторефераты и диссертации | Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий) | 19.09 2017 - 1308.2018 (Со дня первого входа в ЭБС) | ФГБУ «Российская государственная библиотека» дог. Дог. №095/04/0155 |
| 2 | Znaniyum.com | Универсальная | Интернет доступ | 16.07.2018 16.07.2019 | Договор № 3135 эбс |
| 3 | Издательство «Лань» | Ветеринария Сельск. хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов | Интернет доступ | 12.01.18- 12.01 19 | ООО «Изд-во Лань» Контракт №108 |
| 4 | IPRbook | Универсальная | Интернет доступ | 12.11.2017- 12.05 2018 18.05.18 – 18.12.18 | ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт №3364/17 Контракт №4042/18 |

| | | | | | |
|---|--|---------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 5 | Scopus | Универсальная | Доступ с ПК университета | 10.05.2018 31.12.2018 | Договор SCOPUS/612 от 10.05.2018 |
| 6 | Web of Science | Универсальная | Доступ с ПК университета | 02.04.2018 31.12.2018 | Договор WoS/612 от 02.04.2018 |
| 7 | Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ) | Универсальная | Интернет доступ | | — |
| 8 | Образовательный портал КубГАУ | Универсальная | Доступ с ПК университета | | |
| 9 | Электронный Каталог библиотеки КубГАУ | Универсальная | Доступ с ПК библиотеки | | |

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

1) Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.eLIBRARY.RU>.

2) Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСКБ Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.Cnshb.ru>.

3) Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www1.fips.ru>

4) Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gpntb.ru/>.

5) Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dissercat.com/>

6) Патентный поиск, поиск патентов на изобретения, национальный реестр интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.findpatent.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические рекомендации:

1. Трубилин Е. И. Оформление выпускных квалификационных работ [Текст]: учеб.-метод. пособие / Е. И. Трубилин, С. К. Папуша, С.В. Белоусов. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 61с.

2. Кадыров М. Р. Оформление текста пояснительной записки и плакатов курсовых и дипломных проектов [Текст]: методическое пособие / М. Р. Кадыров, С.М.Сидоренко.: – Краснодар, КГАУ, 2008. – 49 с.

Нормативная литература:

1. ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения.
2. ГОСТ 2.002-72 ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемые при проектировании
3. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода
4. ГОСТ 2.051-2006 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения
5. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов
6. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
7. ГОСТ 2.123-93 ЕСКД. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании
8. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».
9. ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
10. ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».
11. ГОСТ 7.82—2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».
12. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
13. ГОСТ Р 20915-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытания.
14. ГОСТ Р 52777-2007 Техника сельскохозяйственная. Методы энергетической оценки.
15. ГОСТ Р 52778-2007 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки.
16. ГОСТ Р 53056-2008 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки.

17. ГОСТ Р 53057-2008 Машины сельскохозяйственные. Методы оценки конкурентоспособности.
18. ГОСТ Р 53489-2-2009 Система безопасности труда. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности.
19. ГОСТ Р 54783-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения.
20. ГОСТ Р 54784-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы оценки технических параметров.
21. СТО АИСТ 001-2010. Агротехническая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.
22. СТО АИСТ 002-2010. Эксплуатационно-технологическая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.
23. СТО АИСТ 003-2010. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.
24. ОСТ 10 1.1-98. Испытания сельскохозяйственной техники, машин и оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья. Основные положения.
25. СТО АИСТ 1.3-2010. Машинные технологии производства продукции растениеводства. Правила и методы испытаний.
26. СТО АИСТ 1.4-2007. Техника сельскохозяйственная. Порядок проведения инженерного мониторинга в регионах.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Программное обеспечение

MS Windows XP, 7 pro Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011

MS OfficeStandart 2010 Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012

Dr. WebСерийный номер MXQ7-7E97 №1 11.01.2016

Система тестирования ИНДИГО

57э-201512 от 02.01.2016 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 200 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)

Справочные системы

Справочная система "Образование"[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://1obraz.ru/about/>

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основы научных исследований | <p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и</p> | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ | |
|--|--|---|--|

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

| Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью | Форма контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| <i>С нарушением зрения</i> | <ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p> |
| <i>С нарушением слуха</i> | <ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p> |

| | |
|--|---|
| <p><i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p> |
|--|---|

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочастную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и
патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие,
позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные

звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимнообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений

(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.