

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.01 Основы научных исследований

Направление подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Институт: агропромышленный

Кафедра: технологических процессов в машиностроении и агроинженерии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4	4	5
Семестр/триместр	7	A	9
Лекции	16	6	4
Лабораторные занятия	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	16	6	4
Консультации	2	2	2
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен-0,3	Экзамен-0,3	Экзамен-0,3
Контроль	36	9	9
Самостоятельная работа	109.7	156.7	160.7

Всего часов:180

Трудоемкость:5 зачетных единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат физ.-мат. наук, доцент С.С. Бунеев

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является привить теоретические знания и практические навыки, подготовить студентов к самостоятельной научно-исследовательской работе агропромышленного комплекса

Задачи изучения дисциплины:

ознакомить обучающихся с историческим аспектом развития мировой науки, с организационной структурой науки и НИРС, а также с приоритетными научными направлениями, в том числе в агропромышленном комплексе;

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках базовой (обязательной) части блока Б1. МОДУЛЬ 4 "Предметно-содержательный" часть, формируемой участниками образовательных отношений

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин	Знает: -технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы с.-х. техники; -нормативную и техническую документацию по ТО с.-х. техники; -порядок оформления документов по ТО с.-х. техники.	Знает: математические методы решения инженерных задач; объективно воспринимать, систематизировать и анализировать информацию, ставить цели и определять пути их достижения
	Умеет: -читать чертежи узлов и деталей с.-х. техники; -подбирать и использовать расходные, горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, инструмента, оборудования, средства индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ; -визуально определять техническое состояние с.-х. техники, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправности и износ деталей и узлов; -осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, с.-х. техники; -определять потребность в материально-техническом обеспечении ТО с.-х. техники и оформлять соответствующие заявки;	Умеет: анализировать, синтезировать, обобщать необходимую информацию; использовать на практике знания о математических методах построения и решения моделей прикладных задач
	Владеет: -навыками осмотра, очистки, смазки, крепления, проверки и регулировки де-	Владеет навыками применения современного математического инструмента-

	<p>талей и узлов с.-х. техники, замены и заправки технических жидкостей в соответствии с эксплуатационными документами;</p> <p>-оформления заявок на материально-техническое обеспечение ТО с.-х. техники;</p>	<p>рия для решения инженерных задач;</p> <p>– методикой математических методов прогнозирования развития процессов и проблем объектов АПК;</p> <p>– навыками самостоятельной работы в рамках образовательного направления.</p>
--	--	---

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Научные исследования в агропромышленном комплексе	141,7	16	16	-	109,7
1.	Тема 1. Важнейшие научно-технические открытия, оказавшие влияние на развитие цивилизации. Глобальные научные проблемы, стоящие перед человечеством в XXI веке.	17	2	2	-	13
2.	Тема 2 Государственные и общественные научные организации.	17	2	2	-	13
3.	Тема 3. Наука, технологии, инновации.	17	2	2	-	13
4.	Тема 4. Фундаментальные и прикладные науки.	18	2	2	-	14
5	Тема 5. Теоретические и экспериментальные методы исследований.	18	2	2	-	14
6	Тема 6. Бакалавриат, магистратура, аспирантура, докторантура, соискательство.	18	2	2	-	14
7	Тема 7. Выбор и технико-экономическое обоснование научной темы.	18	2	2	-	14
8	Тема 8. Этапы научно-исследовательской рабо-	18,7	2	2	-	14,7

	ты.					
	Консультация	2			-	
	Экзамен	0,3			-	
	Контроль	36			-	
	Итого за 7 семестр	180			-	

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Научные исследования в агропромышленном комплексе	141,7	6	6	-	156,7
1.	Тема 1. Важнейшие научно-технические открытия, оказавшие влияние на развитие цивилизации. Глобальные научные проблемы, стоящие перед человечеством в XXI веке.	18	1	1	-	16
2.	Тема 2 Государственные и общественные научные организации.	22	1	1	-	20
3.	Тема 3. Наука, технологии, инновации.	22	1	1	-	20
4.	Тема 4. Фундаментальные и прикладные науки.	22	1	1	-	20
5	Тема 5. Теоретические и экспериментальные методы исследований.	22	1	1	-	20
6	Тема 6. Бакалавриат, магистратура, аспирантура, докторантура, соискательство.	22	1	1	-	20
7	Тема 7. Выбор и технико-экономическое обоснование научной темы.	20	-	-	-	20
8	Тема 8. Этапы научно-исследовательской работы.	20,7	-	-	-	20,7
	Консультация	2			-	
	Экзамен	0,3			-	
	Контроль	36			-	
	Итого за А триместр	180			-	

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Научные ис-	141,7	4	4	-	160,7

	следования в агропромышленном комплексе					
1.	Тема 1. Важнейшие научно-технические открытия, оказавшие влияние на развитие цивилизации. Глобальные научные проблемы, стоящие перед человечеством в XXI веке.	22	1	1	-	20
2.	Тема 2 Государственные и общественные научные организации.	22	1	1	-	20
3.	Тема 3. Наука, технологии, инновации.	22	1	1	-	20
4.	Тема 4. Фундаментальные и прикладные науки.	22	1	1	-	20
5	Тема 5. Теоретические и экспериментальные методы исследований.	20	-	-	-	20
6	Тема 6. Бакалавриат, магистратура, аспирантура, докторантура, соискательство.	20	-	-	-	20
7	Тема 7. Выбор и технико-экономическое обоснование научной темы.	20	-	-	-	20
8	Тема 8. Этапы научно-исследовательской работы.	20,7	-	-	-	20,7
	Консультация	2			-	
	Экзамен	0,3			-	
	Контроль	9			-	
	Итого за 9 семестр	180			-	

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы

Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации

Типовые задачи для контрольных работ

Контрольная работа

1. Мощность двигателя $W = I \cdot U$, где I – ток, U – напряжение. Рассчитать предельную абсолютную погрешность при определении мощности двигателя, если погрешность определения тока – ΔI , а напряжения – ΔU .

Ответ: $\Delta W = IU \left(\frac{\Delta I}{I} + \frac{\Delta U}{U} \right)$.

2. Дано $Y = x^5 \cdot e^{2z}$, причем факторы x и z определены с предельной абсолютной погрешностью Δx и Δz . Доказать, что

$$\frac{\Delta Y}{Y} = 5 \cdot \frac{\Delta x}{x} + 2 \cdot \Delta z.$$

3. Дано $Y = \ln(\beta x) \cdot \cos(\gamma z)$, причем факторы x и z определены с предельной абсолютной погрешностью Δx и Δz . Доказать, что

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta x}{x \cdot \ln(\beta x)} + \gamma \cdot \operatorname{tg}(\gamma z) \cdot \Delta z.$$

4. Дано $Y = \cos x / \sqrt[3]{z}$, причем факторы x и z определены с предельной абсолютной погрешностью Δx и Δz . Доказать, что

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \operatorname{tg} x \cdot \Delta x + \frac{1}{3} \cdot \frac{\Delta z}{z}.$$

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена, с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к экзамену.

Вопросы к экзамену

7 семестр, очная/ А триместр очно-заочная/ 9 семестр заочная формы обучения

1. Важнейшие научно-технические открытия, оказавшие влияние на развитие цивилизации. Глобальные научные проблемы, стоящие перед человечеством в XXI веке.
2. Государственные и общественные научные организации.
3. Наука, технологии, инновации.
4. Фундаментальные и прикладные науки.
5. Теоретические и экспериментальные методы исследований.
6. Бакалавриат, магистратура, аспирантура, докторантура, соискательство.
7. Выбор и технико-экономическое обоснование научной темы.
8. Этапы научно-исследовательской работы.
9. В чем состоит спецификация модели множественной регрессии.
10. Сформулируйте требования, предъявляемые к факторам для включения их в модель множественной регрессии.
11. К каким трудностям приводит мультиколлинеарность факторов и как они могут быть преодолены?
12. Что означает взаимодействие факторов и как оно может быть выражено графически?
13. При каких условиях строится уравнение множественной регрессии с фиктивными переменными?
14. В чем суть обобщенного метода наименьших квадратов?
15. Как используется F – критерий Фишера для оценки статистической надежности результатов регрессионного моделирования?

16. Какие основные группы параметров сложного процесса, влияющие на его поведение Вам известны и в чем их особенность?
 17. В чем отличие физического и математического моделирований?
 18. В чем особенности моделирования процессов, характеризующихся функциональными и статистическими связями исследуемых параметров?
 19. Как классифицировать модели, используя область их применения?
- Приведите ряд моделей, нелинейных относительно: переменных, оцениваемых параметров.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М.Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 208 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356> (дата обращения: 14.12.2020). – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-03375-9. – Текст : электронный.
2. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / И.Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392> (дата обращения: 14.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03684-2. – Текст : электронный.

5.2. Дополнительная литература

1. Галеев, С.Х. Основы научных исследований : учебное пособие / С.Х. Галеев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486994> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1970-2. – Текст : электронный.
2. Салихов, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Салихов. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 150 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511> (дата обращения: 14.12.2020). – Библиогр.: с. 134-135. – ISBN 978-5-4475-8786-4. – DOI 10.23681/455511. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих	Свободный доступ

		программ.	
2.			

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.