

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 10:17:35  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

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

Факультет: инженерный.

Кафедра «Эксплуатация машинно-тракторного парка, безопасность жизнедеятельности и профессиональное обучение»

Утверждаю

Декан факультета

Ильин С.Н.

« 31 » мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 «Планирование и обработка результатов экспериментов»

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность «Технический сервис в АПК»

Уровень (магистратура)

Форма обучения: очная, заочная

2 курс, 3 семестр / 2 курс

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель освоения дисциплины:

- изучение основ современной теории инженерного эксперимента: методы планирования, реализации на практике, математической обработки опытных данных и анализ результатов активного эксперимента. Приобретение способности магистрантом самостоятельно выполнять экспериментальные исследования в лабораторных и промышленных условиях.

### Основные задачи освоения дисциплины:

- сформировать представление о правильной организации активного эксперимента при проведении научно-исследовательских работ, позволяющего получить математические модели изучаемых технологических процессов, на их основе осуществить оптимизацию соответствующих конструктивных и режимных параметров;

- научить магистранта умению использовать теоретические положения и современные методы планирования и обработки активного эксперимента при проведении научных исследований в системах обеспечения микроклимата помещений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Планирование и обработка результатов экспериментов» находится в вариативной части Блока 1 учебного плана. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре / 2 курсе.

## 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
ПК-4	Способность и готовность применять знания о современных методах исследований	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> разрабатывает основные логические методы и приемы научного исследования;	<b>знать:</b> - : основные логические методы и приемы научного исследования <b>уметь:</b> - применять знания

			<p>при осуществлении современных методов</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками методологического анализа современных методов научного исследования и его результатов</li> </ul>
		ИД-2 <sub>ПК-4</sub> применяет знания при осуществлении современных методов исследований	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- : основные логические методы и приемы научного исследования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания при осуществлении современных методов</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками методологического анализа современных методов научного исследования и его результатов</li> </ul>
		ИД-3 <sub>ПК-4</sub> использует навыки методологического анализа современных методов научного исследования и его результатов	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- : основные логические методы и приемы научного исследования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания при осуществлении современных методов</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками методологического анализа современных методов научного исследования и его результатов</li> </ul>
ПК-5	Способность и готовность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> использует методологические теории и принципы современной науки;	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- : методологические теории и принципы современной науки</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять методологическое обоснование научного</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов</li> </ul>
		ИД-2 <sub>ПК-5</sub> осуществляет методо-	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- : методологические</li> </ul>

		логическое обоснование научного исследования;	теории и принципы современной науки <b>уметь:</b> - осуществлять методологическое обоснование научного <b>владеть:</b> - навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов
		ИД-3 <sub>ПК-5</sub> проводит логико-методологический анализ научного исследования и его результатов	<b>знать:</b> - : методологические теории и принципы современной науки <b>уметь:</b> - осуществлять методологическое обоснование научного <b>владеть:</b> - навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов

#### **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 ограниченными 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 возмож-

ностями 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 2 з.е. 72 часа

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

#### **5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3, вид отчетности – зачет**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	всего	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Подготовка и сдача зачета		

#### **5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 2, вид отчетности – зачет.**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	всего	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Подготовка и сдача зачета		

## 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, промежуто чной аттестаци и
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6
<b>3 семестр</b>					
<b>1.</b>	<b>Название раздела</b>				
1.1	Планирование экспериментальных исследований	3	3	30	Система контр. вопросов, опрос
1.2	Обработка экспериментальных данных	3	3	30	Система контр. вопросов, опрос
	<b>Зачет</b>				
	<b>ИТОГО за 3 семестр</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	
				<b>72</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)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6
<b>2 курс</b>					
<b>1.</b>	<b>Название раздела</b>				Система контр. вопросов, опрос
1.1	<a href="#">Планирование</a> экспериментальных исследований	3	3	30	
1.2	Обработка экспериментальных данных	3	3	30	
	<b>Зачет</b>				
	<b>ИТОГО за 2 курс</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	
		<b>72</b>			

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 7.1.1. Основная литература:

1. Щурин, К. В. Методика и практика планирования и организации эксперимента [Электронный ресурс] : практикум / Д. А. Косых, К. В. Щурин - Оренбург : ОГУ, 2012 // Руконт: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/202372?cldren=0>

2. Черноусова, А. М. Применение методов планирования эксперимента при исследовании систем автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс] : метод. указания / Л. В. Галина, А. М. Черноусова .- Оренбург : ОГУ, 2013 // Руконт: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/231772?cldren=0>

#### 7.1.2. Дополнительная литература:

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие для вузов : рек. УМО / И. Б. Рыжков, 2012. - 222 с.

2. Шишкин, Г. М. Методика обработки опытной информации показателей надежности сельскохозяйственной техники : учеб. пособие для вузов / Г. М. Шишкин, О. А. Яструбенко, 2002. - 98 с.

3. Экспериментальные исследования в электроэнергетике и агроинженерии : учеб. пособие для студентов высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по прогр. магистерской подгот., по направлениям 140400 "Электро-энергетика и электротехника" и 110800 "Агроинженерия" / В. Я. Хорольский [и др.], 2013. - 107 с.

4. Юдин, М. И. Планирование эксперимента и обработка его результатов : моногр. / М. И. Юдин, 2004. - 239 с.

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

Периодические издания в библиотеке Иркутского ГАУ

1. Аграрная наука.
2. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.
3. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
4. Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве.
5. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки.

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

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование программного обеспечения</b>	<b>Договор №, дата, организация</b>	<b>Число пользователей (шт)</b>
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
3	ЭПС «Система Гарант»	Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018 г.	
4	Справочная Правовая Система Консультант Плюс	№ 499/ОПК от 31.12.13 г.	



## 8. 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	Аудитория 153	<p>Автомобиль УАЗ, динамометр электронный ДОР-3-100И, паяльник, молоток, ящик для песка, трактор "АГРОМАШ 90ТГ 2007А" (гос. номер 38 РР № 9633), стойка управления стенда СТМ-3500, компрессометр для бензиновых и дизельных двигателей BEST-03U, люфтомер рулевого управления универсальный К-524М, индикатор для проверки рулевого управления КИ-13949, измеритель дымности отработавших газов дизельных двигателей АВГ-1Д-4.01, газоанализатор 5-ти компонентный Автотест-02.03П, переносной диагностический комплект приборов КИ-5998, приспособление проверки натяжения ремня Vefa 1485, дымомер, комплект приборов для проверки и очистки свечей Э-203, измеритель суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-М, стойка управления стенда СТМ-3500, прибор проверки света фар ИПФ, стенд сход - развал СКО-1М, роликовая тормозная установка (системный блок, монитор, мотор тестер МТ-5, подъемник П178Е, универсальная переносная лаборатория экологического экспресс-контроля технологических процессов КИ-28089-ГосНИТИ, сварочный трансформатор ТДМ-305, линия связи ЛТК</p>	Для проведения лабораторных и практических занятий «Лаборатория инструментального контроля»
2	Аудитория 155	Наглядные пособия, двигатель ЯМЗ-240, трактор колёсный Аг-	Для проведения лабораторных и практических заня-

		<p>ромаш-85ТК 222 (гос. номер 38 РР № 9632), компьютер Pentium Sockel, трактор ДТ-75М, трактор МТЗ-80, комплект диагностических средств КИ-13901, балансирная машина, динамометр образ. № 135, топливораздаточная колонна, установка для проверки динамометров, компрессор гаражный, тахометр, прибор ППР-2М, прибор Морион, тензоусилитель «Топаз 4», стенд КИ-5274, балансирная машина (обкаточно-испытательный стенд), автомобиль ГАЗ-52-01 лаборатория ПЛ-2М, динамометр Д-3-50, динамометр ДПУ-0,2, работомер РТТК, эпидиаскоп ЭПД-451, прибор КИ-11140, прибор КИ-13901, прибор ИМД-2М, масло-раздаточная колонна 367М, установка для заправки трансмиссионным маслом, датчик оборотов, весы ВТК-500, агрегат АТО-1768, прибор Автодизельтестер АДТ-1, прибор ЦАТ-3М, прибор 4940, прибор КИ-1178, прибор Ц-4313, прибор КИ-6263, прибор К-69, прибор Э-236, стенд ЭМС-2801, динамометр ДОР-3И, диагностический прибор ЭМДП-2, компрессор гаражный</p>	<p>тий «Лаборатория технического обслуживания и диагностирования машин»</p>
3	Аудитория 169	<p>Меловая доска, мультимедийный проектор, компьютер с выходом в интернет, экран, колонки и учебно - наглядные пособия</p>	<p>Для занятий лекционного, семинарского типа, проведения текущей и промежуточной аттестации</p>
4	Аудитория 275	<p>Мультимедийный проектор, экран настенный</p>	<p>Лекционная аудитория</p>
5	Аудитория 354	<p>Стол письменный 10 шт., шкаф плательный, стул 10 шт.</p>	<p>для индивидуальных консультаций (кафедра ЭМТП, БЖД и ПО)</p>
6	Аудитория 355	<p>Меловая доска, мультимедийный проектор, ноутбук, колонки, экран</p>	<p>учебная аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для проведения текущей и промежуточной аттестации</p>

## РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

2 курс, 3 семестр / 2 курс

Лекции – 6 часов. Практические занятия – 6 часов. Зачет.

### Распределение баллов по разделам (модулям)

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Тема 1-2	30	2 неделя
Тема 3-5	30	5 неделя
<b>ИТОГО</b>	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

### Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные 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
Экзамен		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. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. 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 магистрантов по направлению 35.04.06 Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК»

**Программу составил:** к.т.н., доцент

Н. В. Степанов



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «ЭМТП, БЖД и ПО»  
Протокол № 9 от «28» мая 2019 г.

**Заведующий кафедрой:** к.т.н., доцент

П. И. Ильин

