

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Кафедра растениеводства им. И.А. Стебута

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета агротехнологий,
почвоведения и экологии
А.Г. Орлова
26/июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровые технологии в агропромышленном комплексе»
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
35.03.04 Агрономия, № 699 от 26.07.2017
(код и наименование направления подготовки бакалавра // магистра, реквизиты ФГОСа)

Направленность (профиль) образовательной программы
Агрономия
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Форма(ы) обучения
очная, заочная

Санкт-Петербург
2020

Авторы

Профессор



(подпись)

Ганусевич Ф.Ф.

Рассмотрена на заседании кафедры растениеводства им. И.А. Стебута
от 21 июля 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой



(подпись)

Ганусевич Ф.Ф.

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой



(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
информационных
технологий



(подпись)

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

с.

1 Цели освоения дисциплины.....	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием видов учебных занятий.....	7
6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	8
7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	12
10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	14

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение теоретических, методических и технологических основ современных информационных технологий;
- изучение базовых понятий информационной технологии, структуры и состава фаз информационного процесса, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности по формализации прикладных задач и процессов информационных систем;
- формирование навыков работы за компьютером в среде инструментальных средств реализации информационно-коммуникационных технологий.

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

Дисциплина «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» участвует в формировании следующей компетенции:

- 1) УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- 2) ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

В результате освоения компетенции УК-1 обучающийся должен:

ИД-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

ИД-2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

ИД-3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

ИД-4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

ИД-5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

В результате освоения компетенции ОПК-4 обучающийся должен:

ОПК-4.1. ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

ОПК-4.2. ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к

почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные принципы обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация));
- методы аналитической обработки данных на основе специализированных прикладных программных средств;
- программно-технологические и производственные средства обработки данных, в том числе сетевых;

уметь:

- использовать основные функциональные возможности сетевых технологий;
- использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств обработки данных;
- формировать с использованием современных информационных технологий базу данных и ее интерпретировать;

владеть:

- статистической обработки данных, подготовки, редактирования и оформления текстовой документации, графиков, диаграмм, рисунков;
- применения специализированных прикладных программных средств обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в сельском хозяйстве.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

3.1¹ Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

предшествующими дисциплинами:

1) Математика

Знания: основные понятия и инструменты линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дискретной математики и теории вероятностей

Умения: использовать математические методы обработки экспериментальных данных в агрономии.

Навыки: способность самостоятельно работать с теоретическим материалом и его применением современного математического инструментария при решении практических задач.

2) Информатика

Знания: основы поиска, критического анализа и синтеза информации,

¹ Требования к предварительной подготовке обучающихся

системного подхода для решения поставленных задач; современные офисные пакеты; программные средства работы с базами данных; основы алгоритмизации и программирования; организацию компьютерной безопасности и защиты информации;

Умения: применять основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач; грамотно выбирать и эксплуатировать аппаратные и программные средства компьютерных систем; работать с программами пакета Microsoft Office; составлять алгоритмы и программы решения задач; работать в локальной и глобальной сетях;

Навыки: применения основ поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач; аппаратными и программными средствами компьютерных систем; программами пакета Microsoft Office; навыками работы в локальных и глобальных сетях

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

1) ГИА

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц/ 108 часов.

Виды учебной деятельности ²	№ семестра 7	
	ОФО	ЗФО
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	48	8
<i>Лекции (Л)</i>	16	2
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	32	6
Самостоятельная работа обучающихся	60	100
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием видов учебных занятий

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Код формируемой компетенции	Вид учебной работы
1	2	3	4	5
1.	Тема 1. Введение. Этапы развития информационных технологий.	Цель и задачи дисциплины «Информационные технологии в сельском хозяйстве». Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Информационные технологии (ИТ) как составная часть информатики. Основные понятия ИТ: информационная технология, информационная система, разомкнутая информационная система, замкнутая информационная система.	УК-1 ОПК-4	Л ПЗ СР

² таблица заполняется в часах

		Этапы развития информационных технологий. Инструментарий информационной технологии.		
2.	Тема 2. Свойства информации. Использование информационных технологий в различных предметных областях.	Свойства информации (атрибутивные, прагматические, динамические). Меры информации (синтаксическая, семантическая, прагматическая). Использование информационных технологий в различных предметных областях: ИТ управления, ИТ поддержки принятия решений, ИТ экспертных систем, телекоммуникационные технологии.	УК-1 ОПК-4	Л ПЗ СР
3.	Тема 3. Платформы информационных систем. Классификация информационных технологий.	Платформы информационных систем (аппаратная, операционная (программная), административная, транспортная, прикладная, коммуникативная). Классификация ИТ по способу реализации информационных систем, по выполняемым функциям и возможности применения, по степени типизации. Структура информационных технологий. Офисные технологии, ИТ управления, распределенные ИТ, мультимедийные и гипертекстовые технологии, сетевые технологии, интеллектуальные ИТ, интегральные ИТ.	УК-1 ОПК-4	Л ПЗ СР
4.	Характеристика профессиональной деятельности агронома	Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников бакалавриата направления подготовки 35.03.04 Агрономия. Область, объекты, виды профессиональной деятельности, профессиональные задачи. Места работы агрономов – выпускников университета; позитивные примеры профессиональной карьеры выпускников (выездное занятие на хозяйства Ленинградской области).	УК-1 ОПК-4	Л ПЗ СР
5.	Тема 4. Информационная модель и моделирование информационных процессов. Жизненный цикл	Основные понятия: модель, информационная модель, модель данных. Моделирование информационных процессов, виды моделирования. Системный подход к решению функциональных задач. Жизненный цикл информационных продуктов и услуг, жизненный цикл информационных технологий. Модели жизненного цикла (каскадная, поэтапная, спиральная).	УК-1 ОПК-4	Л ПЗ СР

	информационных продуктов.			
6.	Тема 5. Программное обеспечение информационных технологий.	Основные понятия: программа, программное обеспечение. Системное программное обеспечение информационных технологий (операционные системы, сервисные программы, тестовые и диагностические программы, командно-файловые процессоры, антивирусные программы). Инструментальное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Интегрированные программы (или пакеты прикладных программ (ППП)).	УК-1 ОПК-4	Л ПЗ СР
7.	Тема 6. Применение информационных технологий в агропромышленном комплексе (АПК).	Работа с профессиональными пакетами программ. Понятие ППП, назначение и возможности использования профессиональных пакетов программ в профессиональной деятельности. Информационно-справочные системы, основные характеристики, тенденции и перспективы развития систем обработки информации. Виды справочных систем, основные режимы работы: просмотр, поиск, редактирование и печать информационных материалов.	УК-1 ОПК-4	Л ПЗ СР

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1) Исакова, А.И. Информационные технологии: учебное пособие / А.И. Исакова, М.Н. Исаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 174 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0036-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>.

Дополнительная учебная литература:

1) Компьютеризация сельскохозяйственного производства : учебник студ. сред. учеб. заведений / В. Т. Сергованцев [и др.]. - М. : Колос, 2001. - 271с. - (Учебники и учебные пособия для средних специальных учебных заведений). - ISBN 5-10-003535-8 : 107-00.

2) . Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Прикладная информатика" / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2011. - 255 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 250-251. - ISBN 978-5-8114- 0918-1 : 535-04

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fgos.ru/>

2) Санкт-Петербургский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://spbgau.ru/>

3) База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте ФГБНУ ЦНСХБ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>;

4) AGRIS (Agricultural Research Information System) – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agris.fao.org/>;

5) AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agro-prom.ru>;

6) База данных «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК на сайте ФГБНУ ЦНСХБ, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cnsnb.ru/iz_Agros.shtm;

7) База данных «AgroWeb России» для сбора и представления информации по сельскохозяйственным и научным учреждениям аграрного профиля на сайте ФГБНУ ЦНСХБ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/aw/russian/>.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе».

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии:

- 1) Презентации;
- 2) Использование электронной информационной библиотечной системы.

Программное обеспечение:

- 1) Операционная система MS Windows 10 Prof
- 2) Пакет офисных приложений MS Office 2013
- 3) Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF Adobe Acrobat Reader.

Информационные справочные системы:

- 1) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>, количество подключений – без ограничений
- 2) Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»: доступ к коллекции «Сельскохозяйственные науки» <http://www.e.lanbook.com>

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия по дисциплине «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе». проходят в аудитории , оснащенной стационарным мультимедийным комплексом. Практические занятия проводятся в аудитории, которая оснащена компьютерами с выходом в интернет, а также в читальном зале библиотеки СПбГАУ, который оснащен персональными компьютерами с выходом в электронную информационную

библиотечную систему и интернет. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по дисциплине «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» может выполняться в читальном зале библиотеки СПбГАУ.

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по дисциплине «Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» может выполняться в библиотеке СПбГАУ, учебных аудиториях, компьютерном классе, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.

Самостоятельная работа студентов в аудиторное время включает: конспектирование (составление тезисов) лекций; выполнение контрольных работ; решение задач; работу со справочной и методической литературой; выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях; участие в беседах, участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время состоит из: повторения лекционного материала; подготовки к семинарам (практическим занятиям); изучения учебной и научной литературы; использование данных электронных ресурсов для освоения дисциплины; подготовки к тестированию, к семинарам устных докладов (сообщений); подготовки индивидуальных творческих работ по заданию преподавателя; проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

12 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью

оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

1) инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;

2) инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при промежуточной аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность прохождения испытания промежуточной аттестации (зачета, экзамена, и др.) обучающимся инвалидом может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи испытания, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для прохождения промежуточной аттестации оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением

для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации). При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.