

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

  
УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
доцент И.Н. Гужин  
« 23 » *И.Н. Гужин* 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы регулирования продукционного процесса**  
**в растениеводстве**

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Профиль: Контроль качества продукции растениеводства по технологической  
схеме производства

Название кафедры: Растениеводство и земледелие

Квалификация: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2019

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Методы регулирования продукционного процесса в растениеводстве» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по оценке адаптационного потенциала и формирования продуктивности сельскохозяйственных культур на основе регулирования продукционного процесса растений, обоснованному подходу к подбору культур и сортов для конкретных условий выращивания.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- обогатить обучающихся магистерской подготовки современными знаниями по данной дисциплине, необходимыми для ее успешного освоения, сообщить о перспективных направлениях регулирования производственного процесса в растениеводстве;

- закрепить теоретические знания обучающихся, полученные на лекциях, практических и семинарских занятиях агрономических дисциплин, в ходе выполнения практических заданий по изучению основных сельскохозяйственных культур, различных технологий их возделывания (обычных, экстенсивных, интенсивных, высоких, индустриальных), решения расчетных задач и производственных ситуаций;

- научить обучающихся поиску взаимосвязей между изученными ранее дисциплинами и агрономической практической наукой по производству сельскохозяйственных растений.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.05 «Методы регулирования продукционного процесса в растениеводстве» относится к части формируемой участниками образовательных отношений учебной программы.

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе очной формы обучения, во 2 семестре на 1 курсе и в 3 семестре на 2 курсе заочной формы обучения.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП ВО):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ПК 1	Готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	ИД-1 <sub>ПК1</sub> Демонстрирует знание современных достижений мировой науки и передовой технологии при производстве продукции растениеводства. ИД-2 <sub>ПК1</sub> Использует современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.
ПК 4	Способен использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации, экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов.	ИД-1 <sub>ПК4</sub> Демонстрирует знания инновационных процессов в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации, экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов. ИД-2 <sub>ПК4</sub> Проектирует и реализует экологически безопасные и экономически эффективные технологии производства продукции растениеводства высокого качества. ИД-3 <sub>ПК4</sub> Применяет инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации, экологически безопасных и экономически эффективных технологий послеуборочной доработки и первичной переработки продукции растениеводства.
ПК 5	Способность обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур	ИД-1 <sub>ПК5</sub> Знает принципы обеспечения экологической безопасности агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур ИД-2 <sub>ПК5</sub> Обеспечивает экологическую безопасность производства растениеводческой продукции и продуктов ее переработки.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		всего часов	объем контактной работы	3 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
в том числе:	Лекции (Л)	10	10	10
	Лабораторные работы (ЛР)	18	18	18
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>80</b>	<b>1,65</b>	<b>80</b>
Ср в семестре	Проработка и повторение лекционного материала	10		10
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	44	1,4	44
	Подготовка к лабораторным работам	18		18
	Зачет	8	0,25	8
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет		зачет
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>108</b>	<b>28,65</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>3</b>	<b>0,8</b>	<b>3</b>

**для заочной формы обучения**

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель сессии)	
		всего часов	объем контактной работы	2 (3)	3 (3)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
в том числе:	Лекции (Л)	2	2	2	-
	Лабораторные работы (ЛР)	10	10	2	8
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>96</b>	<b>0,85</b>	<b>32</b>	<b>64</b>
Ср в семестре	Проработка и повторение лекционного материала	2	-	2	-
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	80	0,6	28	52
	Подготовка к лабораторным работам	10		2	8
СР в сессию	Зачет	4	0,25	-	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет			зачет
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>108</b>	<b>12,85</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3	0,36	1	2

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Продукционный процесс в растениеводстве. Основы формирования урожаев культурных растений.	2
2	Основы программирования урожая.	2
3	Фотосинтез и продуктивность растений.	2
4	Агрохимические основы программирования урожаев.	2
5	Подбор агротехнологий для оптимизации продукционного процесса в растениеводстве.	2
	Всего:	10

#### для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Продукционный процесс в растениеводстве. Основы формирования урожаев культурных растений.	2
	Всего:	2

#### 4.3 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

#### 4.4 Тематический план лабораторных работ для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Ресурсы ФАР и потенциальный урожай.	2
2	Определение возможных урожаев по влагообеспеченности.	2
3	Расчет возможного урожая по биоклиматическому потенциалу.	2
4	Агрохимические основы программирования урожаев.	2
5	Разработка современных, адаптивных технологий возделывания ведущих сельскохозяйственных культур Среднего Поволжья в различных агроландшафтах (озимые хлеба, яровые зерновые культуры, зернофуражные, зерновые бобовые, крупяные, технические культуры, однолетние травы, многолетние травы и т.д.).	10
	Всего:	18

#### для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Ресурсы ФАР и потенциальный урожай.	2
2	Определение возможных урожаев по влагообеспеченности.	2
3	Агрохимические основы программирования урожаев.	2
4	Разработка современных, адаптивных технологий возделывания ведущих сельскохозяйственных культур Среднего Поволжья в различных агроландшафтах (озимые хлеба, яровые зерновые культуры, зернофуражные, зерновые бобовые, крупяные, технические культуры, однолетние травы, многолетние травы и т.д.).	4
	Всего:	10

#### 4.5 Самостоятельная работа студентов для очной формы обучения

№ п./п.	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	10
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	44
2	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	18
4	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала	8
	<b>ИТОГО</b>		<b>80</b>

#### для заочной формы обучения

№ п./п.	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	2
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	80
2	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	10
4	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>96</b>

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Рекомендации по использованию учебно-методических материалов**

Работу с настоящими учебно-методическими материалами следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, аспиранту необходимо приобрести практические навыки, связанные с решением задач по разработке современных, адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических условиях с учетом агрометеорологических, агрохимических, агрофизических, агротехнических основ программирования урожая.

### **5.2. Пожелания к изучению отдельных тем курса**

При изучении дисциплины, особое внимание следует обратить на изучение: влияния основных факторов жизни растений на формирование урожая полевых культур.

### **5.3. Рекомендации по работе с литературой**

При изучении материала по основной и дополнительной литературе следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить на основные понятия, используемые при изучении дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

### **5.4. Советы по подготовке к зачету**

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на зачете рекомендуется при подготовке более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.



## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### **6.1 Основная литература:**

6.1.1. Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур: учебное пособие / В.В. Агеев, А.Н. Есаулко, О.Ю. Лобанкова, В.И. Радченко, Л.С. Горбатко, Ю.И. Гречишкина, С.А. Коростылёв, М.С. Сигида, А.Ю. Фурсова, Е.А. Устименко, А.В. Воскобойников, Н.В. Громова, Е.В. Голосной, А.А. Беловолова, Ставропольский гос. аграрный ун-т. – 5-е изд., перераб. и доп. – Ставрополь : АГРУС, 2014. – ISBN 978-5-9596-0771-5 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/314388> .

### **6.2 Дополнительная литература:**

6.2.1. Васин, В.Г. Сорты и гибриды полевых культур Самарской области и Среднего Поволжья [Текст] / В.Г. Васин. – Самарская ГСХА. - Кинель, 2005. – 247 с. [49]

6.2.2. Васин, В.Г. Растениеводство [Текст] / В.Г. Васин, А.В. Васин, Н.Н. Ельчанинова. – Самара: РИЦ СГСХА, 2009. – 528 с. [245]

6.2.3. Каюмов, М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур [Текст] / М.К. Каюмов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 317 с. [50]

6.2.5. Коломейченко, В.В Растениеводство: учебник [Текст] / В.В. Коломейченко. - М.: Агробизнесцентр, 2007. – 600 с. [30]

### **6.3 Программное обеспечение. Общесистемное ПО:**

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1.

6.3.2. Microsoft Windows SL 8/1 RU AE OLP NL.

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010.

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013.

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition.

6.3.6. WinRAR: 3.x: Standard License – educational – EXT.

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

### **6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

6.4.1. <http://www.pravo.gov.ru> – официальный интернет-портал правовой информации.

6.4.2. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс».

6.4.3. <http://www.garant.ru> – справочная правовая система по законода

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1311 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1</i>	Аудитория оснащена специализированной учебной мебелью на 19 посадочных мест (столы, стулья, учебная доска, кафедра); лабораторным оборудованием (измерительные приборы); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - TV LG); наглядными пособиями.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1316 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1</i>	Аудитория оснащена специализированной учебной мебелью на 19 посадочных мест (столы, стулья, учебная доска, кафедра); лабораторным оборудованием (измерительные приборы); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - TV LG); наглядными пособиями.
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1110 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1</i>	Учебная аудитория на 31 посадочное место, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, учебная доска); лабораторным оборудованием (измерительные приборы); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование TV - LG); наглядными пособиями
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1112 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1</i>	Учебная аудитория на 31 посадочное место, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, учебная доска); лабораторным оборудованием (измерительные приборы); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - TV LG); наглядными пособиями
5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.1115 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1</i>	Аудитория оснащена специализированной учебной мебелью на 19 посадочных мест (столы, стулья, учебная доска); лабораторным оборудованием (измерительные приборы); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - TV LG); наглядными пособиями.

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
6	<p>Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310а (читальный зал).</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>
7	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 1201</p> <p><i>ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1.</i></p>	<p>Ноутбук Dell Inspiron N5030</p>

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ и отчета по ним, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

### **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

*Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

#### **Типовые вопросы при защите лабораторных работ (устный опрос)**

Лабораторная работа № 1: *Ресурсы ФАР и потенциальный урожай.*

1. Фотосинтетически активная радиация (ФАР), её роль в формировании урожая.
2. Методы расчета и обеспеченность ФАР основных сельскохозяйственных культур с учетом зональных особенностей.
3. Определение урожайности по фотосинтетическому потенциалу листьев.
4. Коэффициент использования фотосинтетической активной радиации.
5. Дайте определение ФАР и КПД ФАР.
6. Какую величину составляет приход (ФАР) за вегетацию различных сельскохозяйственных культур по трем зонам Самарской области?
7. Назовите формулы используемые для расчета потенциального урожая по приходу ФАР и коэффициенту ее полезного действия?
8. В чем различие понятий биологического урожая и урожая основной продукции при стандартной влажности?
9. Что означают понятия «основная» и «побочная» продукция?
10. Какова стандартная влажность зерна яровой пшеницы?
11. Как рассчитывается аккумуляция энергии урожаем?

12. В каких единицах измерения исчисляются  $ПУ_{\text{биол}}$ ,  $У_{\text{т}}$ , приход ФАР, КПД ФАР, коэффициент хозяйственной эффективности, калорийность культур, аккумуляция энергии урожаем?
13. Как рассчитать КПД ФАР? Каковы современные КПД ФАР?
14. Интенсивные севообороты как основа максимального аккумуляирования ФАР.
15. Формулы, применяемые для определения потенциальной и действительно возможной урожайности.
16. Фотосинтетически активная радиация (ФАР), ее измерение и распределение на территории страны и области.
17. Аккумуляция солнечной энергии полевыми культурами.
18. Потенциальный урожай и его определение.
19. Коэффициент использования ФАР посевами различной продуктивности и его определение.
20. Фитометрические показатели посевов (площадь листьев, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза, продуктивность работы листьев) и их: использование при программировании урожаев.
21. Потенциальный урожай озимой пшеницы и его определение.
22. Продуктивность районированных сортов озимой пшеницы и использование ФАР.
23. Потенциальный урожай яровой пшеницы. Методы его определения.
24. Продуктивность районированных сортов яровой пшеницы и КПД ФАР.
25. Потенциальный урожай озимой ржи и его определение.
26. Продуктивность районированных сортов озимой ржи и КПД ФАР.
27. Потенциальный урожай ячменя и его определение.
28. Продуктивность районированных сортов ячменя и КПД ФАР.
29. Потенциальный урожай овса и его определение.
30. Продуктивность районированных сортов овса и КПД ФАР.
31. Потенциальный урожай кукурузы и методы его расчета.
32. Продуктивность районированных гибридов кукурузы и КПД ФАР.
33. Потенциальный урожай сахарной (или кормовой) свеклы и его определение.
34. Продуктивность районированных гибридов сахарной (или кормовой) свеклы и КПД ФАР.
35. Потенциальный урожай картофеля (или овощных культур) и его определение.
36. Потенциальный урожай кормовых (люцерна, клевер, кукуруза на силос, однолетние травы на зеленый корм — по выбору) и технических (лен-долгунец, конопля, подсолнечник) культур и методы определения.

***Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ:***

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, ориентируются в данной теме, знают основные

отличительные морфологические признаки зерновых культур, основные фазы их развития;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

### Индивидуальные творческие задания

1. Определите потенциальную урожайность озимой пшеницы; Приход ФАР  $29,8 \text{ ккал/см}^2$ , КПД – 2%, калорийность 1 кг 4450 ккал,  $K_x = 0,487$ .
2. Определите фактический КПД ФАР посева озимой пшеницы с урожайностью 37 ц/га, если приход ФАР составил  $29,8 \text{ ккал/см}^2$ ,  $K_x = 0,485$ , калорийность 1 кг биомассы 4550 ккал.
3. Определите коэффициент хозяйственной эффективности озимой пшеницы, если урожай зерна = 45 ц/га, соломы = 51 ц/га, половы и корневых остатков = 15 ц/га.
4. Рассчитайте суммарное водопотребление озимой пшеницы за вегетационный период, если начальный запас влаги метрового слоя почвы составил 90 мм, осадки за вегетацию 360 мм,  $K_{\text{эф}} \text{ осадков} = 0,85$ , остаток доступной влаги после уборки – 30 мм.
5. Определите коэффициент водопотребления товарный для озимой пшеницы, если урожайность зерна = 40 ц/га, ресурсы доступной влаги составили 420 мм/га, остаточная влага после уборки – 30 мм/га.
6. Рассчитайте возможное суммарное водопотребление озимой пшеницы, если приход ФАР —  $29,8 \text{ ккал/см}$ , теплота испарения 1 л воды – 586 ккал
7. Рассчитайте действительно возможную урожайность озимой пшеницы, если ресурсы доступной влаги составляют 480 мм/га, остаточная влага после уборки – 42 мм/га, коэффициент водопотребления товарный 9,4 мм/ц.
8. Определите коэффициент увлажнения поля, если за период посев – уборка выпадает 420 мм осадков, а суммарный приход ФАР составляет  $28 \text{ ккал/см}^2$
9. Определите коэффициент увлажнения озимой пшеницы в период налива и созревания зерна, если приход ФАР составляет  $19,6 \text{ ккал/см}^2$ , сумма осадков 64 мм.
10. Определите норму высева семян озимой пшеницы на урожайность 50 ц/га, если полевая всхожесть = 85%. Выживаемость всходов = 75%, продуктивная кустистость = 1,2, продуктивность колоса = 1 г.
11. Определите биологический урожай озимой пшеницы при следующих параметрах посева; густота растений –  $320 \text{ шт/м}^2$ , продуктивная кустистость — 1,4, в колосе содержится 25 зёрен с массой 1000 штук – 40 г.
12. Определить потенциальный урожай проса по приходу ФАР в условиях Самарской области, если КПД ФАР 2%, суммарный приход ФАР за вегетацию составляет  $94,6 \text{ кДж/см}^2$ , теплотворная способность –  $19259 \text{ кДж/кг}$ , соотношение товарной и побочной продукции – 1:1,8, стандартная влажность – 13%.

### Пример решения ситуационной задачи

Определить потенциальный урожай проса по приходу ФАР в условиях Самарской области, если КПД ФАР 2%, суммарный приход ФАР за вегетацию составляет 94,6 кДж/см<sup>2</sup>, теплотворная способность – 19259 кДж/кг, соотношение товарной и побочной продукции – 1:1,8, стандартная влажность – 13%.

Дано:

$$\Sigma Q = 94,6 \text{ кДж/см}^2$$

$$q = 19259 \text{ кДж/кг}$$

$$\eta = 2\%$$

$$T : \Pi = 1:1,8$$

У<sub>ПУ</sub> – ?

Решение:

Потенциальный урожай абсолютно сухой биомассы рассчитывается по формуле:

$$U_{\text{ПУ}} = \frac{\Sigma Q \cdot \eta \cdot 10^4}{q} \quad (\text{ц/га}) = \frac{94,6 \cdot 2 \cdot 10^4}{19259} = 98,2 \text{ ц/га}$$

Для расчета биомассы при стандартной влажности используют формулу:

$$U_{\text{ПУ ст.}} = \frac{U_{\text{ПУ}} \cdot 100}{100 - \omega} \quad (\text{ц/га}) = \frac{98,2 \cdot 100}{100 - 13} = 112,9 \text{ ц/га}$$

Урожай товарной продукции определяют по формуле:

$$U_{\text{T}} = U_{\text{ПУ ст.}} \cdot K_{\text{T}} \quad (\text{ц/га}),$$

где  $K_{\text{T}}$  – коэффициент хозяйственной эффективности урожая – отношение товарной продукции (Т) к сумме товарной и побочной (П) в соотношении;  $K_{\text{T}} = \frac{T}{T + \Pi} = \frac{1}{1 + 1,8} = 0,36$

$$U_{\text{T}} = 112,9 \cdot 0,36 = 40,6 \text{ ц/га}$$

Ответ: потенциальный урожай проса в условиях Самарской области при КПД ФАР 2% составляет 40,6 ц/га.

### Критерии и шкала оценки решения ситуационных задач:

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала,

допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### *Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета. Зачет проводится устно по билетам.

#### **Пример билета**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Самарский государственный аграрный университет»**

35.04.04 «Агрономия»

(код и наименование направления подготовки/специализация)

«Контроль качества продукции растениеводства по технологической схеме производ-

ства»

профиль подготовки/магистерская программа/специализация)

Растениеводство и земледелие

(наименование кафедры)

Дисциплина: Методы регулирования продукционного процесса в растениеводстве

(наименование дисциплины)

#### **Билет № 1**

Вопрос 1. Выбор сортов, соответствующих почвенно-климатическим условиям зоны, устойчивых к комплексу неблагоприятных условий (засухоустойчивость, холодоустойчивость, морозоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, устойчивость к полеганию).

Вопрос 2. Комплекс метеорологических факторов, определяющих состояние и продуктивность сельскохозяйственных культур.

Составитель \_\_\_\_\_ Н.В. Васина  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Г. Васин  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Организация проведения комплексных исследований по программированию урожая.
2. Комплекс метеорологических факторов, определяющих состояние и продуктивность сельскохозяйственных культур.
3. Метод комплексного подхода в реализации достижений сельскохозяйственных наук для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур.
4. Основные законы земледелия и растениеводства используемые при программировании урожая.



5. Представление о теоретически возможном урожае, обеспечиваемом климатическими, почвенными и материально-техническими ресурсами (мелиоративное воздействие, севооборот, сорта, удобрения, гербициды, ядохимикаты, техническая обеспеченность).
6. Методы программирования урожая сельскохозяйственных культур.
7. Методы, основанные на использовании обобщенных агроклиматических (ресурсы света, тепла, влаги) и почвенных показателей.
8. Методы, основанные на применении автоматизированной системы управления технологическими процессами в земледелии.
9. Агрометеорологические, агрохимические, агрофизические, агротехнические методы программирования урожая на обычных и мелиорируемых землях различного плодородия.
10. Методы расчета и обеспеченность ФАР основных сельскохозяйственных культур с учетом зональных особенностей.
11. Температурный режим воздуха и почвы, оценка их влияния на величину и качество урожая сельскохозяйственных культур.
12. Ресурсы тепла и обеспеченности им основных сельскохозяйственных культур по природно-климатическим зонам.
13. Использование прогнозов погоды для программирования урожаев и корректировки программы в процессе ее осуществления.
14. Выбор метода определения норм удобрений для программирования урожаев сельскохозяйственных культур.
15. Комплексные методы листовой и почвенной диагностики (программа коррекции). Зональные нормативы листовой и почвенной диагностики.
16. Балансовые и другие методы расчета норм минеральных удобрений в севообороте при высокой и ограниченной обеспеченности посевов минеральными удобрениями.
17. Использование карт засоренности полей севооборотов для разработки рациональной системы мероприятий по профилактике и борьбе с сорняками в посевах (агротехнические, химические и биологические методы).
18. Роль сорта при программировании урожаев.
19. Выбор сортов, соответствующих почвенно-климатическим условиям зоны, устойчивых к комплексу неблагоприятных условий (засухоустойчивость, холодоустойчивость, морозоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, устойчивость к полеганию).
20. Выбор оптимальной густоты стояния растений в посевах с учетом полевой всхожести семян, выпада растений в течение вегетационного периода, способа посева, обеспечивающего аккумуляцию заданного уровня солнечной энергии, формирование хозяйственно полезной части урожая.
21. Планирование мероприятий по уходу за посевами и корректировка их по результатам контроля фактического хода формирования урожая (боронование, культивации, подкормки, орошение и др.).

- 22.Использование агротехнических приемов в период вегетации, повышающих качество сельскохозяйственной продукции (внекорневые подкормки, ретарданты, десиканты, дефолианты).
- 23.Выбор оптимальных сроков и способов уборки как необходимое условие сохранения качества и предотвращения потерь урожая.
- 24.Программирование урожайности ведущих в зоне сельскохозяйственных культур в системе севообороте и общей продуктивности севооборота.
- 25.Составление технологических карт индустриальной технологии сельскохозяйственных культур – организующая структура программирования их урожайности
- 26.Математико-статистические методы программирования (регрессионные модели количественных связей урожая с факторами, обеспечивающими его)
27. Динамические имитационные модели формирования урожая.
- 28.Методы, основанные на применении автоматизированной системы управления технологическими процессами в земледелии.
- 29.Агрэкологические функции урожайности сельскохозяйственных культур
- 30.Программирование урожаяев – предмет, методы ее исследований, краткая история развития.

### **8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х бальной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся отвечает на вопрос полно и развернуто, четко формулирует определения, касающиеся вопроса, подтверждает свой ответ фактическими примерами
«не зачтено»	Обучающийся неправильно формулирует основные определения, касающиеся вопроса, или вообще не может их дать, не подтверждает свой ответ фактическими примерами, неверно отвечает на дополнительные вопросы

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Методы регулирования производственного процесса в растениеводстве» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, выполнение лабораторных работ);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам, контрольным вопросам может проводиться в начале или в конце лекционного занятия или лабораторной работы в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам
2	Индивидуальное задание	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме.	Комплект заданий
3	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

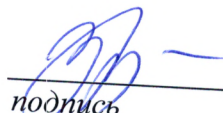
Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», канд. с.-х. наук, доцент  
Васина Н.В.

  
\_\_\_\_\_ *подпись*


Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Растениеводство и земледелие» «10» мая 2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой  
доктор. с.-х. наук, профессор В.Г. Васин

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

СОГЛАСОВАНО:

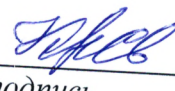
Председатель методической комиссии факультета  
канд. с.х. наук, доцент Е.В. Долгошева

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Руководитель ОПОП ВО  
канд. с.-х. наук, доцент А.В. Волкова

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Начальник УМУ  
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов

  
\_\_\_\_\_ *подпись*