

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19

Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b7348986ab6255893f288f013a1751fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

к. с.-х. наук



Н.С. Трубчанинова

« 18 » 04 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине «Гидропоника»**

**Направление подготовки** 35.03.07 Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
**Направленность (профиль)** - Хранение и переработка сельскохозяйственной  
продукции

**Квалификация** - «бакалавр»

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015 г. № 1330,

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №301 от 05 апреля 2017 г.;

- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

**Составители:** к.б.н., доцент Федорчук Е.Г.

**Рассмотрена** на заседании кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции

« 12 » 04 2018 г., протокол № 12

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Сидельникова Сидельникова Н.А.

**Одобрена** методической комиссией технологического факультета

« 12 » 04 2018 г., протокол № 5-18

Председатель методической комиссии  
технологического факультета \_\_\_\_\_

Ордина Ордина Н.Б.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** дисциплины – обеспечить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками выращивания культур в защищенном грунте с использованием современных технологий.

### 1.2. Задачи:

➤ изучить современные подходы к выращиванию овощных культур защищенного грунта, технологии выращивания рассады, овощей, цветочных культур, земляники, саженцев декоративных культур и винограда на гидропонике;

➤ ознакомить студентов с методикой и техникой подготовки семян, посевом, пикировкой, составлением почвенных смесей, подготовкой субстратов.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

**Гидропоника** является дисциплиной по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.06.02) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Химия
	2. Генетика растений и животных
	3. Технология производства продуктов растениеводства
	4. Практическая ботаника
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ основные характеристики растений различных ботанических семейств;</li> <li>➤ технологию выращивания овощных культур;</li> <li>➤ морфологические и физиологические особенности основных культур, используемых для выращивания в закрытом грунте;</li> <li>➤ основные принципы выращивания с.-х. культур в условиях закрытого грунта;</li> <li>➤ Основные болезни растений и способы борьбы с ними.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>определять потребность различных видов овощных культур в составе питательной среды;</p> <p>определять технологические режимы</p>

	<p>выращивания растений в тепличных условиях; проводить идентификацию различных штаммов микроорганизмов.</p> <p><b>владеть:</b> специальной терминологией при характеристике ботанических семейств растений; - методами подбора оптимальных режимов выращивания основных овощных культур в условиях открытого и закрытого грунта.</p>
--	---

Дисциплина является предшествующей для дисциплины «Технохимический контроль сельскохозяйственной продукции»

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4	готовность реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	<p><b>Знать:</b> взаимосвязь процессов и биообъектов, назначение и последовательность технологических стадий производства продукции растениеводства; общую и частные технологические схемы выращивания основных видов сельскохозяйственных культур в условиях открытого и закрытого грунта; методику и технику выращивания рассады, овощей, земляники и саженцев на гидропонных установках; виды субстратов и методы приготовления питательных растворов</p>
		<p><b>Уметь:</b> определять оптимальные технологические параметры и режимы выращивания различных видов овощных культур; проводить посев и работы по уходу за растениями</p>
		<p><b>Владеть:</b> навыками посева, пересадки, приготовления растворов, внесения удобрений, использования грунтов; методами повышения урожайности основных видов сельскохозяйственных культур в условиях закрытого грунта</p>
ПК-9	готовность реализовывать	<p><b>Знать:</b> наиболее часто используемые технологические схемы и приемы</p>

технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	выращивания основных сельскохозяйственных культур, в условиях замкнутых систем; особенности вегетационного периода овощных и др. растительных культур, способы их хранения и переработки
	<b>Уметь:</b> оптимизировать технологические параметры выращивания овощных культур с учетом потребительского спроса и с использования различных субстратов; учитывать специфические видовые особенности растений при сборе урожая и дальнейшем использовании в пищевой промышленности
	<b>Владеть:</b> методами управления технологическими процессами при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, отвечающим требованиям стандартов и рынка

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b>	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>3(2)</b>	<b>2 курс</b>
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>		
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>36</b>	<b>14</b>
В том числе:		
Лекции	18	6
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	18	8
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	-
<b>Контроль</b>	<b>22</b>	<b>10</b>
В том числе:		
Консультации согласно графику кафедры	18	6
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным</i>	-	-

<i>планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
В том числе:		
Зачет	4	4
Экзамен (на 1 группу)	-	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>50</b>	<b>84</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>50</b>	<b>84</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	10	20
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	10	20
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	20	24
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий (контрольная работа)	10	20

#### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Контроль	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Контроль	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. «Введение в гидропонику»</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	-	-	<b>2</b>	<b>12</b>
1. Основы гидропоники	13	2	2	<i>Консультации</i>	6	14	-	-	<i>Консультации</i>	12
<b>Модуль 2. «Выращивание овощных культур в закрытом грунте»</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
1. Технология выращивания рассады овощных культур на гидропонике	13	2	2	<i>Консультации</i>	6	14	-	2	<i>Консультации</i>	10
2. Технология выращивания овощных культур на гидропонной основе	23	6	6		8	14	2	2		10
<b>Модуль 3. «Выращивание ягодных и декоративных культур в закрытом грунте»</b>	<b>43</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>32</b>
1. Выращивание цветочных культур по гидропонной технологии	13	2	2	<i>Консультации</i>	6	12	-	-	<i>Консультации</i>	10
2. Технология выращивания земляники на гидропонике	13	2	2		6	14	2	2		10
3. Выращивание саженцев декоративных культур и винограда на гидропонике	17	4	2		8	16	2	2		12
<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>		-	-	-	-		-
<b>Подготовка индивидуального задания (контрольной работы)</b>	<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>	<b>20</b>	-	-	-	<b>20</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-	<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-

### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Контроль	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Контроль	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. «Введение в гидропонику»</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	-	-	<b>2</b>	<b>12</b>
<b>1. Основы гидропоники</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>14</b>	-	-		<b>12</b>
<i>1.1. Понятия гидропоники. Основные задачи программы «Гидропоника» и ее значение в подготовке агрономов. Историческая справка о развитии овощеводства и в частности защищенного грунта. Связь предмета с дисциплинами агрономического и естественно-биологического цикла. Преимущества и недостатки. Основы гидропоники. Растения, выращиваемые на гидропонике. Виды гидропоники. Используемые субстраты. Формы смесей удобрений. Методика и техника приготовления питательных растворов. Методы использования растворов в гидропонных установках. Особенности эксплуатации систем гидропоники</i>	2	2	-	Консультации	-	-	-	-	Консультации	-
<i>1.2. Классификация сооружений защищенного грунта</i>	2	-	2		-	-	-	-		-
<i>1.3. Составление и тенденции развития овощеводства защищенного грунта в России и за рубежом</i>	9	-	-		6	14	-	-		12
<b>Модуль 2. «Выращивание овощных культур в закрытом грунте»</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
<b>1. Технология выращивания рассады овощных культур на гидропонике</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>14</b>	-	<b>2</b>		<b>10</b>
<i>1.1. Технология выращивания рассады овощных культур. Техника набивки емкостей гидропонной установки субстратом, Техника подготовки и посева семян. Техника пикировки рассады. Техника высадки рассады на постоянное место</i>	2	2	-	Консультации	-	-	-	-	Консультации	-
<i>1.2. Стандартизация рассады для закрытого грунта</i>	2	-	2		-	2	2	-		-
<i>1.3. Подготовка теплиц. Механизация</i>	9	-	-		6	12	-	-		12



Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Контроль	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Контроль	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>трудоемких процессов. Уход за рассадой овощных культур</i>										
<b>2. Технология выращивания овощных культур на гидропонной основе</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>10</b>
<i>2.1. Расчет площадей гидропонных установок для выполнения плана реализации продукции. Выращивание томата, огурца, перца, зеленых и ранних овощных культур методом гидропонии. Пересадка растений из почвы в субстраты гидропонии. Техника выгонки овощных культур на гидропонике. Изучение сортов овощных культур для гидропонии</i>	5	6	-		-	2	2	-		-
<i>2.2. Виды субстратов для гидропонного для выращивания овощей</i>	2	-	2		-	-	-	-		-
<i>2.3. Расчет площадей гидропонных установок для выращивания томатов</i>	2	-	2		-	2	-	2		-
<i>2.4. Использование светопрозрачных материалов и минеральное питание в сооружениях защищенного грунта</i>	2	-	2		-	-	-	-		-
<i>2.5. Требования к светопрозрачным ограждениям. Уход за кровлей теплиц</i>	4	-	-		2	3	-	-		3
<i>2.6. Использование нетрадиционных источников тепла</i>	4	-	-		2	3	-	-		3
<i>2.7. Требования к качеству овощных плодов овощных культур</i>	4	-	-		4	4	-	-		4
<b>Модуль 3. «Выращивание ягодных и декоративных культур в закрытом грунте»</b>	<b>43</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>32</b>
<b>1. Выращивание цветочных культур по гидропонной технологии</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>10</b>
<i>1.1. Особенности выращивания на гидропонной основе однолетних и многолетних цветов. Культура розы на срезку. Технология выращивания цветов из семян. Выращивание цветов методом зеленого черенкования на гидропонике. Выгонка тюльпанов. Виды и сорта цветочных культур пригодные для</i>	2	2	-	<i>Консультации</i>	-	-	-	-	<i>Консультации</i>	-

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Контроль	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Контроль	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>выращивания на гидропонике</i>										
<b>1.2. Требования к видам и сортам цветочных культур для выращивания в закрытом грунте</b>	3	-	2		-	-	-	-		-
<b>1.3. Условия выращивания отдельных видов и сортов цветочных культур</b>	4	-	-		3	6	-	-		4
<b>1.4. Организация системы орошения культур закрытого грунта</b>	4	-	-		3	6	-	-		6
<b>2. Технология выращивание земляники на гидропонике</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>10</b>
<b>2.1. Технология выращивания рассады земляники на гидропонике. Смеси удобрений, используемые при выращивании земляники. Техника посадки рассады земляники в гидропонные установки. Работы по уходу за растениями земляники при выращивании методом гидропонике. Сбор урожая</b>	2	2	-		-	2	2	-		-
<b>2.2. Особенности приготовления питательных смесей для выращивания земляники закрытого грунта</b>	2	-	2		-	2	-	2		-
<b>2.3. Микроклимат и его роль в формировании урожая, зависимость от внешних условий</b>	4	-	-		3	4	-	-		4
<b>2.4.Накопление нитратов в продукции, их утилизация</b>	5	-	-		3	6	-	-		6
<b>3. Выращивание саженцев декоративных культур и винограда на гидропонике</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>12</b>
<b>3.1. Особенности технологии выращивания саженцев методом гидропонике. Декоративные культуры, выращиваемые на гидропонике. Техника посадки зеленых черенков в субстраты. Получение саженце и привитых форм винограда на гидропонной основе</b>	4	4	-		-	2	2	-		-
<b>3.2. Техника посадки зеленых черенков в субстраты</b>	2	-	2		-	2	-	2		-
<b>3.3. Визуальная диагностика минерального</b>	3	-	-		2	4	-	-		4

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Контроль	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Контроль	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>питания растений. Признаки недостатка и избытка элементов минерального питания</i>										
<i>3.4. Применение механизации в защищенном грунте. Машины для приготовления тепловых грунтов, питательных смесей. Машины для внесения удобрений, транспортирования, обработки грунтов, для посадки, посева, ухода за растениями, уборки</i>	4	-	-		2	4	-	-		4
<i>3.5. Техника безопасности при работе в культивационных сооружениях</i>	4	-	-		4	4	-	-		4
<i>Итоговое занятие</i>	2	-	2		-	-	-	-		-
<i>Подготовка индивидуального задания (контрольной работы)</i>	<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>	<b>20</b>	-	-	-	<b>20</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-	<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-

**V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые  
компетенции (дневная форма обучения)**

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.занятия	Контроль	Самост. работа		
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-4; ПК-9</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>50</b>	<b>Зачет</b>	<b>100</b>
<i>I. Входной рейтинг</i>								Устный опрос	<b>5</b>
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модули	<b>60</b>
<b>Модуль 1 «Введение в гидропонику»</b>		<b>ПК-4; ПК-9</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		<b>10</b>
1.	Основы гидропоники		13	2	2	-	6	Устный опрос	
<b>Модуль 2 «Выращивание овощных культур в закрытом грунте»</b>		<b>ПК-4; ПК-9</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>14</b>		<b>20</b>
1.	Технология выращивания рассады овощных культур на гидропонике		13	2	2	-	6	Устный опрос	
2.	Технология выращивания овощных культур на гидропонной основе		23	6	6	-	8	Устный опрос	
<b>Модуль 3«Выращивание ягодных и декоративных культур в закрытом грунте»</b>		<b>ПК-4; ПК-9</b>	<b>43</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>20</b>		<b>30</b>
1.	Выращивание цветочных культур по гидропонной технологии		13	2	2	-	6	Устный опрос	

2.	Технология выращивания земляники на гидропонике		13	2	2	-	6	Устный опрос	
3.	Выращивание саженцев декоративных культур и винограда на гидропонике		17	4	2	-	8	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модулей 1-3			2	-	2	-	-	Тестирование	
<b>III. Творческий рейтинг</b>			<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>		<b>5</b>
<b>IV. Выходной рейтинг</b>			<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-	<b>Зачет</b>	<b>30</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путем суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путем

автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Оценка на зачете определяется на основании следующих критериев:

- оценку «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «зачтено» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе, не противоречащим основным требованиям освоению дисциплины, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 1)

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Котов В.П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур: учеб.пособие / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Т. И. Завьялова. – Москва: Лань, 2010. – 124 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/578>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Аквапоника. Учебное пособие для практических занятий / Н.А. Сидельникова, В.В. Смирнова, Е.Г. Федорчук, И.В. Мирошниченко. – Майский: изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2015. – 74 с. Режим доступа: [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=152412040509812817&Image\\_file\\_name=Only%5Fin%5FEC%5CAkvaponika%2EUchebnoe%2Dposobie%5Fprakticheskikh%5Fzanvativ%2Epdf&mfn=52580&FT\\_REQUEST=%D0%90%D0%BA%D0%B2%D](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=152412040509812817&Image_file_name=Only%5Fin%5FEC%5CAkvaponika%2EUchebnoe%2Dposobie%5Fprakticheskikh%5Fzanvativ%2Epdf&mfn=52580&FT_REQUEST=%D0%90%D0%BA%D0%B2%D)

[0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0&CODE=75&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READ&P21DBN=BOOKS&Z21ID=152412040509812817&Image%20file%20name=Only%5Ffin%5Ffec%5CAkvaponika%2EUchebnoe%5Fposobie%5Fsamostoyatelnoy%5Fraboty%2Epdf&mfn=52581&FT_REQUEST=%D0%90%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0&CODE=127&PAGE=1)

2. Аквапоника. Учебное пособие для самостоятельной работы / Н.А. Сидельникова, В.В. Смирнова, Е.Г. Федорчук, И.В. Мирошниченко. – Майский: изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2015. – 128 с. Режим доступа:

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READ&P21DBN=BOOKS&Z21ID=152412040509812817&Image file name=Only%5Ffin%5Ffec%5CAkvaponika%2EUchebnoe%5Fposobie%5Fsamostoyatelnoy%5Fraboty%2Epdf&mfn=52581&FT\\_REQUEST=%D0%90%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0&CODE=127&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READ&P21DBN=BOOKS&Z21ID=152412040509812817&Image%20file%20name=Only%5Ffin%5Ffec%5CAkvaponika%2EUchebnoe%5Fposobie%5Fsamostoyatelnoy%5Fraboty%2Epdf&mfn=52581&FT_REQUEST=%D0%90%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0&CODE=127&PAGE=1)

### **6.2.1. Периодические издания**

1. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (ранее Вестник Российской сельскохозяйственной науки): научно-теоретический журнал.
2. Достижения науки и техники АПК: теоретический и научно-практический журнал.
3. Международный сельскохозяйственный журнал: научно-производственный журнал о достижении мировой науки и практики в агропромышленном комплексе.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубочанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. -19 с.

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала;

подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, решение задач, выполнение тестовых заданий; устным опросам, экзамену), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения: обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно



аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену или зачету. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале,

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Просмотр и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Индивидуальное задание – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу или для работы и систематизации информации по теме задания.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### **6.3.2 Видеоматериалы**

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

- 1) <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>
- 2) <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/recast.php>
- 3) <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/livestock.php>

### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
2. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
3. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы,

средства поиска статей и ссылок – Режим доступа:  
<http://www.scintific.narod.ru/>

4. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа:  
<http://www.ras.ru/>

5. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>

6. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>

7. Российская государственная библиотека – Режим доступа:  
<http://www.rsl.ru>

8. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>

9. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>

10. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа:  
<http://znanium.com>

11. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>

12. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

13. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа:  
<http://www.consultant.ru>

14. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykhdokumentov-tsentralnoj-nauch/>

15. Информационно-справочная система «Росстандарт» Режим доступа: <http://www.gost.ru/>

16. Информационно-правовая система КОДЕКС Режим доступа:  
<http://www.kodeks.ru/>

17. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) Режим доступа:  
[http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS\\_Ru](http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru)

18. Информационно-аналитическая система «Экологический контроль природной среды по данным биологического и физико-химического мониторинга» - <http://ecograde.bio.msu.ru>

19. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных наций «ФАО» охватывают широкий спектр тем, связанных с продовольственной безопасностью и сельским хозяйством - <http://www.fao.org/statistics/databases/ru/>

## **6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий**

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows: Office 2016 Russian OLP NL Academic Edition – офисный пакет приложений, система автоматизации библиотек "Ирбис 64", Mozilla Firefox, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для преподавания дисциплины используются:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 714; оснащение: специализированная мебель, экран моторизованный 3x3 ScreenMedia; Шкаф настенный; Колонки SVEN; Кабели коммутации; Ноутбук ASUS: Системная плата: Тип ЦП Mobile Intel Celeron, 2200 MHz; Системная плата Asus P50IJ Series Notebook; Чипсет системной платы Intel CantigaGL40/GM45/GM47/GS45; Системная па-мять 2016 МБ; Дисковый накопитель ST9320325AS (320 ГБ, 5400 RPM, SATA-II); Видеоадаптер Mobile Intel(R) 4 Series Express Chipset Family; доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 724; оснащение: специализированная мебель, микроскопы; весы аналитические; термометр спиртовой; питательные среды для разных культур; рН-метр универсальный индикатор; кормовые смеси различного качества; цилиндр; стеклянные сосуды; схемы и рисунки; набор реактивов для окрашивания по Грамму;

- помещения для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки); оснащение: специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 МБ PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI;

- лаборатория рыбоводства и аквакультуры; оснащение: экспериментальная аквакультурная рециркулярная установка для выращивания теплолюбивых видов рыб. Аквариум. Аппарат Вейса (для инкубации икры), чучела рыб, анализатор жидкости, гидропонная установка.

## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
НА 20\_\_ / 20\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Гидропоника

дисциплина (модуль)

35.03.07 Технология производства и переработки с.-х. продукции

направление подготовки/специальность

**ДОПОЛНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**ИЗМЕНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**УДАЛЕНО** (с указанием раздела РПД)

Кафедра технологии производства и переработки с.-х. продукции

от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Дата

Методическая комиссия технологического факультета

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_ Ордина Н.Б.

Декан технологического факультета \_\_\_\_\_ Трубчанинова Н.С.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине **Гидропоника**

направление подготовки **35.03.07 Технология производства и  
переработки с.-х. продукции**  
Направленность (профиль) – **Хранение и переработка  
сельскохозяйственной продукции**

Майский, 2018

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-4	готовность реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> 1) взаимосвязь процессов и биообъектов, назначение и последовательность технологических стадий производства продукции растениеводства; 2) общую и частные технологические схемы выращивания основных видов сельскохозяйственных культур в условиях открытого и закрытого грунта; 3) методику и технику выращивания рассады, овощей, земляники и саженцев на гидропонных установках; виды субстратов и методы приготовления питательных растворов	<b>Модуль 1</b> «Введение в гидропонику»	устный опрос, тестирование	зачет
				<b>Модуль 2</b> «Выращивание овощных культур в закрытом грунте»	устный опрос, тестирование	зачет
				<b>Модуль 3</b> «Выращивание ягодных и декоративных культур в закрытом грунте»	устный опрос, тестирование	зачет
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Знать:</b> 1) взаимосвязь процессов и биообъектов, назначение и последовательность технологических	<b>Модуль 1</b> «Введение в гидропонику»	устный опрос, тестирование	зачет

			<p>стадий производства продукции растениеводства;</p> <p>2) общую и частные технологические схемы выращивания основных видов сельскохозяйственных культур в условиях открытого и закрытого грунта;</p> <p>3) методику и технику выращивания рассады, овощей, земляники и саженцев на гидропонных установках; виды субстратов и методы приготовления питательных растворов</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>1) определять оптимальные технологические параметры и режимы выращивания различных видов овощных культур;</p> <p>2) проводить посев и работы по уходу за растениями</p>	<p><b>Модуль 2</b> «Выращивание овощных культур в закрытом грунте»</p>	устный опрос, тестирование	зачет
				<p><b>Модуль 3</b> «Выращивание ягодных и декоративных культур в закрытом грунте»</p>	устный опрос, тестирование	зачет
		Третий этап (высокий уровень)	<p><b>Знать:</b></p> <p>1) взаимосвязь процессов и биообъектов, назначение и последовательность технологических стадий производства продукции растениеводства;</p> <p>2) общую и частные технологические схемы выращивания основных видов</p>	<p><b>Модуль 1</b> «Введение в гидропонику»</p>	устный опрос, тестирование	зачет
				<p><b>Модуль 2</b> «Выращивание овощных культур в закрытом грунте»</p>	устный опрос, тестирование	зачет



			<p>сельскохозяйственных культур в условиях открытого и закрытого грунта;</p> <p>3) методику и технику выращивания рассады, овощей, земляники и саженцев на гидропонных установках; виды субстратов и методы приготовления питательных растворов</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>1) определять оптимальные технологические параметры и режимы выращивания различных видов овощных культур;</p> <p>2) проводить посев и работы по уходу за растениями</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>1) навыками посева, пересадки, приготовления растворов, внесения удобрений, использования грунтов;</p> <p>2) методами повышения урожайности основных видов сельскохозяйственных культур в условиях закрытого грунта</p>	<p><b>Модуль 3</b> «Выращивание ягодных и декоративных культур в закрытом грунте»</p>	устный опрос, тестирование	зачет
ПК-9	готовность реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и	Первый этап (пороговой уровень)	<p><b>знать:</b></p> <p>1) наиболее часто используемые технологические схемы и приемы выращивания основных сельскохозяйственных культур, в условиях замкнутых систем;</p> <p>2) особенности вегетационного периода овощных и др. растительных культур, способы их</p>	<p><b>Модуль 1</b> «Введение в гидропонику»</p>	устный опрос, тестирование	зачет
			<p><b>Модуль 2</b> «Выращивание овощных культур в закрытом грунте»</p>	устный опрос, тестирование	зачет	
			<p><b>Модуль 3</b> «Выращивание</p>	устный опрос, тестирование	зачет	

	животноводства		хранения и переработки	ягодных и декоративных культур в закрытом грунте»			
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>знать:</b> 1) наиболее часто используемые технологические схемы и приемы выращивания основных сельскохозяйственных культур, в условиях замкнутых систем; 2) особенности вегетационного периода овощных и др. растительных культур, способы их хранения и переработки <b>уметь:</b> 1) оптимизировать технологические параметры выращивания овощных культур с учетом потребительского спроса и с использования различных субстратов; 2) учитывать специфические видовые особенности растений при сборе урожая и дальнейшем использовании в пищевой промышленности	<b>Модуль 1</b> «Введение в гидропонику»	устный опрос, тестирование	зачет	
				<b>Модуль 2</b> «Выращивание овощных культур в закрытом грунте»		устный опрос, тестирование	зачет
				<b>Модуль 3</b> «Выращивание ягодных и декоративных культур в закрытом грунте»		устный опрос, тестирование	зачет
		Третий этап (высокий уровень)	<b>знать:</b> 1) наиболее часто используемые технологические схемы и приемы выращивания основных сельскохозяйственных культур, в условиях замкнутых систем; 2) особенности вегетационного периода овощных и др.	<b>Модуль 1</b> «Введение в гидропонику»	устный опрос, тестирование	зачет	
				<b>Модуль 2</b> «Выращивание овощных культур в закрытом грунте»		устный опрос, тестирование	зачет

			<p>растительных культур, способы их хранения и переработки</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>1) оптимизировать технологические параметры выращивания овощных культур с учетом потребительского спроса и с использованием различных субстратов;</p> <p>2) учитывать специфические видовые особенности растений при сборе урожая и дальнейшем использовании в пищевой промышленности</p> <p><b>владеть</b></p> <p>методами управления технологическими процессами при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, отвечающим требованиям стандартов и рынка</p>	<p><b>Модуль 3</b></p> <p>«Выращивание ягодных и декоративных культур в закрытом грунте»</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>	<p>зачет</p>
--	--	--	--	--	-----------------------------------	--------------

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>
<b>ПК-4</b>	<i>готовность реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства</i>	<i>способность реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства не сформирована</i>	<i>Частично владеет способностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства</i>	<i>Владеет способностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства</i>	<i>Свободно владеет способностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства</i>
	<b>Знать:</b> 1) взаимосвязь процессов и биообъектов, назначение и последовательность технологических стадий производства продукции	Допускает грубые ошибки при описании взаимосвязи процессов и биообъектов, назначения и последовательности технологических стадий	Может изложить в общих чертах взаимосвязь процессов и биообъектов, назначение и последовательность технологических стадий производства	Хорошо знает взаимосвязь процессов и биообъектов, назначение и последовательность технологических стадий производства продукции	Аргументировано описывает взаимосвязь процессов и биообъектов, назначение и последовательность технологических стадий производства

	<p>растениеводства; 2) общую и частные технологические схемы выращивания основных видов сельскохозяйственных культур в условиях открытого и закрытого грунта; 3) методику и технику выращивания рассады, овощей, земляники и саженцев на гидропонных установках; 4) виды субстратов и методы приготовления питательных растворов</p>	<p>производства продукции растениеводства; общих и частных технологических схем выращивания основных видов сельскохозяйственных культур в условиях открытого и закрытого грунта; методики и техники выращивания рассады, овощей, земляники и саженцев на гидропонных установках; виды субстратов и методы приготовления питательных растворов</p>	<p>продукции растениеводства; общие и частные технологические схемы выращивания основных видов сельскохозяйственных культур в условиях открытого и закрытого грунта; знать методику и технику выращивания рассады, овощей, земляники и саженцев на гидропонных установках; виды субстратов и методы приготовления питательных растворов</p>	<p>растениеводства; технологические схемы выращивания основных видов сельскохозяйственных культур в условиях открытого и закрытого грунта; методику и технику выращивания рассады, овощей, земляники и саженцев на гидропонных установках; виды субстратов и методы приготовления питательных растворов</p>	<p>продукции; технологические схемы выращивания основных видов сельскохозяйственных культур в условиях открытого и закрытого грунта; методику и технику выращивания рассады, овощей, земляники и саженцев на гидропонных установках; виды субстратов и методы приготовления питательных растворов</p>
	<p><b>Уметь:</b> 1) определять оптимальные</p>	<p>Не умеет определять оптимальные</p>	<p>Частично умеет определять оптимальные</p>	<p>Способен определять оптимальные</p>	<p>Способен самостоятельно определять</p>

	технологические параметры и режимы выращивания различных видов овощных культур; 2) проводить посев и работы по уходу за растениями	технологические параметры и режимы выращивания различных видов овощных культур; проводить посев и работы по уходу за растениями	технологические параметры и режимы выращивания различных видов овощных культур; проводить посев и работы по уходу за растениями	технологические параметры и режимы выращивания различных видов овощных культур; проводить посев и работы по уходу за растениями	оптимальные технологические параметры и режимы выращивания различных видов овощных культур; проводить посев и работы по уходу за растениями
	<b>Владеть:</b> 1) навыками посева, пересадки, приготовления растворов, внесения удобрений, использования грунтов; 2) методами повышения урожайности основных видов сельскохозяйственных культур в условиях закрытого грунта	Не владеет навыками посева, пересадки, приготовления растворов, внесения удобрений, использования грунтов; методами повышения урожайности основных видов сельскохозяйственных культур в условиях закрытого грунта	Частично владеет навыками посева, пересадки, приготовления растворов, внесения удобрений, использования грунтов; методами повышения урожайности основных видов сельскохозяйственных культур в условиях закрытого грунта	Владеет навыками посева, пересадки, приготовления растворов, внесения удобрений, использования грунтов; методами повышения урожайности основных видов сельскохозяйственных культур в условиях закрытого грунта	Свободно владеет навыками посева, пересадки, приготовления растворов, внесения удобрений, использования грунтов; методами повышения урожайности основных видов сельскохозяйственных культур в условиях закрытого грунта
<b>ПК-9</b>	<b>готовность</b>	<b>Готовность</b>	<b>Частично владеет</b>	<b>Владеет</b>	<b>Свободно владеет</b>

	<i>реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</i>	<i>реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства не сформирована</i>	<i>готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</i>	<i>готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</i>	<i>готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</i>
	<b>Знать:</b> 1. наиболее часто используемые технологические схемы и приемы выращивания основных сельскохозяйственных культур, в условиях замкнутых систем; 2. особенности вегетационного периода овощных и др. растительных культур, способы их хранения и	Не знает наиболее часто используемые технологические схемы и приемы выращивания основных сельскохозяйственных культур, в условиях замкнутых систем; особенности вегетационного периода овощных и др. растительных культур, способы их хранения и	Частично знает наиболее часто используемые технологические схемы и приемы выращивания основных сельскохозяйственных культур в условиях замкнутых систем; особенности вегетационного периода овощных и др. растительных культур, способы их хранения и	Знает наиболее часто используемые технологические схемы и приемы выращивания основных сельскохозяйственных культур в условиях замкнутых систем; особенности вегетационного периода овощных и др. растительных культур, способы их хранения и	Аргументировано выделяет подходы к использованию наиболее распространенных технологических схем и приемов выращивания основных сельскохозяйственных культур в условиях замкнутых систем; особенностей вегетационного периода овощных и др. растительных

	переработки	переработки	переработки	переработки	культур, способов их хранения и переработки
	<p><b>Уметь:</b> 1) оптимизировать технологические параметры выращивания овощных культур с учетом потребительского спроса и с использованием различных субстратов; 2) учитывать специфические видовые особенности растений при сборе урожая и дальнейшем использовании в пищевой промышленности</p>	<p>Допускает грубые ошибки при выявлении способов оптимизации технологических параметров выращивания овощных культур с учетом потребительского спроса и с использованием различных субстратов; учета специфических видовых особенностей растений при сборе урожая и дальнейшем использовании в пищевой промышленности</p>	<p>Может оптимизировать технологические параметры выращивания овощных культур с учетом потребительского спроса и с использованием различных субстратов; учитывать специфические видовые особенности растений при сборе урожая и дальнейшем использовании в пищевой промышленности</p>	<p>Способен оптимизировать технологические параметры выращивания овощных культур с учетом потребительского спроса и с использованием различных субстратов; учитывать специфические видовые особенности растений при сборе урожая и дальнейшем использовании в пищевой промышленности</p>	<p>Способен самостоятельно и оптимально составлять технологические параметры выращивания овощных культур с учетом потребительского спроса и с использованием различных субстратов; учитывать специфические видовые особенности растений при сборе урожая и дальнейшем использовании в пищевой промышленности</p>



	<b>Владеть:</b> 1) методами управления технологическими процессами при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, отвечающим требованиям стандартов и рынка	Не владеет методами управления технологическими процессами при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, отвечающими требованиям стандартов и рынка	Частично владеет методиками управления технологическими процессами при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, отвечающими требованиям стандартов и рынка	Владеет методиками управления технологическими процессами при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, отвечающими требованиям стандартов и рынка	Свободно владеет методиками управления технологическими процессами при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, отвечающими требованиям стандартов и рынка
--	--	--	--	---	--

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

***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**Примеры тестовых заданий**

<b>Модуль 1</b>	
<b>Вопрос</b>	<b>Варианты ответов</b>
1. Аквапоника представляет собой:	а) разведение и выращивание водных организмов в естественных и искусственных водоемах, а также на специально созданных морских плантациях; б) высокотехнологичный способ ведения сельского хозяйства, сочетающий выращивание водных животных и выращивание растений без грунта; в) способ выращивания растений, на искусственных средах без почвы; г) относительно однородный по абиотическим факторам среды участок суши или водоема, занятый определенным биоценозом.
2. Способ выращивания растений, на искусственных средах без почвы	а) гидропоника; б) аквакультура; в) аквапоника; г) экосистема.
3. Территория или акватория со всем набором и особенностями почв, грунтов, микроклимата и других факторов в не изменённом организмами виде	а) экосистема; б) биотоп; в) экотоп; г) климатоп.
<b>Модуль 2</b>	
1. Наука об общих закономерностях получения, хранения, передачи и преобразования информации в сложных управляющих системах	а) биоинформатика; б) биоинформатика; в) кибернетика; г) метрология.
2. Чрезмерное выделения аммиака в системе аквапоники может	а) нарушения в пространственной ориентации;

повлечь	б) нарушение роста; в) паралич; г) болевой синдром.
3. Процесс, при котором аммиак при помощи разных видов бактерий преобразуется в нитриты, а затем в нитраты	а) дегазация; б) оксигенация; в) дегидрогенизация; г) нитрификация.

### Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

### Второй этап (продвинутый уровень)

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

### Примеры тестовых заданий

Модуль 1	
Вопрос	Варианты ответов
1. Разведение и выращивание водных организмов в естественных и искусственных водоемах, а также на специально созданных морских плантациях – это	а) гидропоника; б) аквапоника; в) аквакультура; г) биотоп.
2. Организмы, потребляющие готовые органические вещества,	а) планктон; б) редуценты;

создаваемые автотрофами	в) продуценты; г) консументы
3. К экосистемам можно отнести	а) фруктовый сад; б) трухлявый пенек; в) аквариум; г) лужа после дождя.
<b>Модуль 2</b>	
1. Процесс управления экологическими системами состоит из	а) 2 этапов; б) 4 этапов; в) 6 этапов; г) 8 этапов.
2. 80 % аммиака в системе УЗВ рыба выделит через	а) экскременты; б) мочу; в) жабры; г) рот.
3. Предельно допустимое содержание общего аммонийного азота в УЗВ безвредное для рыбы	а) 2 мг/л; б) 5 мг/л; в) 8 мг/л; г) 10 мг/л.

#### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

#### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

#### **Третий этап (высокий уровень)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

### Примеры итоговых тестовых задания

<b>Модуль 1</b>	
<b>Вопрос</b>	<b>Варианты ответов</b>
1. Экосистема характеризуется	а) входящим потоком энергии и веществ; б) исходящим потоком веществ и энергии; в) входящим и исходящим потоками веществ и энергии; г) входящим потоком веществ и исходящим потоком энергии.
2. Единственным источником энергии для существования экосистемы и поддержания в ней различных процессов являются	а) редуценты; б) продуценты; в) консументы 1 – го порядка; г) микроаэрофилы.
3. Эдафотоп представляет собой	а) почву; б) микроклимат; в) водоем; г) костное вещество.
<b>Модуль 2</b>	
1. Лососевый тип питания характеризуется	а) тонкая стенка желудка тонкая; имеется от 80 до 400 пилорических придатков; б) толстостенный пищевод; удлинённый желудок; печень вытянута в соответствии с геометрией тела; в) толстостенная глотка; цилиндрический желудок; имеется только 3 пилорических придатка; г) узкий мускульный пищевод окружен печенью.
2. Тип рыбы, приспособленной к узкой амплитуде колебаний температуры окружающей среды	а) эвритермная; б) stenотермная; в) термолабильная; г) резистентная.
3. «Агломерулярные» рыбы	а) морские рыбы; б) пресноводные рыбы; в) рыбы УЗВ; г) аквариумные рыбы.

#### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству

вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

### **Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

1. Технологии выращивания растений без грунта.
2. Биологические особенности растений.
3. Выращивание рассады однолетников сельскохозяйственных культур.
4. Уход и контроль над прорастанием растений.
5. Основные вредители культурных растений.
6. Болезни сельскохозяйственных культур.
7. Природа живая и неживая.
8. Роль Солнца в жизни планеты Земля.
9. Свойства воздуха, воды, песка, почвы.
10. Оценка качества воды по физическим и химическим показателям.
11. Влияние различных условий среды на рост и развитие растений и животных.
12. Круговорот азота.
13. Кислородный и кислотно-щелочной баланс.
14. Способы повышения и понижения рН искусственных экосистем.
15. Выбор рыбы и других водных животных в искусственных экосистемах.
16. Здоровье рыбы и методы ее лечения.
17. Особенности выбора растений в искусственных экосистемах.
18. Бактерии нитрифицирующие: типы питания, среда обитания и значение нитрифицирующих бактерий.
19. Посадка растений и уход за ними. Питательные вещества для растений.
20. Фотопериодизм в растениеводстве.

### **Критерии оценивания:**

**оценка «зачтено»** выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания предшествующего курсу «Гидропоника» учебного материала; логично и последовательно излагает и интерпретирует ответ; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**оценка «не зачтено»** выставляется при наличии серьезных упущений в

процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

### **Перечень вопросов для устного опроса (примерный)**

#### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

4. Значение и распространение защищенного грунта в овощеводстве.
5. Типы защищенного грунта, их назначение.
6. Сроки использования теплиц.
7. Гидропоника в овощеводстве, ее достоинства и недостатки.
8. Материалы, применяемые в качестве субстратов в защищенном грунте.
9. Сорта и гибриды томата для выращивания в защищенном грунте.
10. Система основной подготовки грунта под растения в теплицах.
11. Система основной подготовки грунта под растения в теплицах.
12. Способы и сроки выращивания томата в весенних необогреваемых теплицах.
13. Особенности выращивания и формирования растений огурца пчелоопыляемых сортов в первом обороте зимних теплиц.
14. Особенности выращивания огурца на малообъемной гидропонике.
15. Особенности выращивания томата в летне-осеннем обороте зимних теплиц.
16. Температурный и световой режим выращивания рассады томата в малообъемной гидропонике.
17. Температурный режим выращивания растений томата до и после начала плодоношения.
18. Особенности ухода за растениями томата при выращивании в зимних теплицах.
19. Сорта и гибриды огурца для защищенного грунта.
20. Температурный режим выращивания томата в первом обороте зимних теплиц.

#### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь

использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

1. Утепленный грунт, его назначение и разнообразие.
2. Способы обогрева культивационных сооружений.
3. Светопрозрачные материалы, используемые в защищенном грунте. Их характеристика.
4. Выращивание овощных растений в малых объемах субстрата.
5. Приемы, позволяющие исключить перегрев овощных растений в теплицах летом.
6. Технология выращивания томата в тоннельных укрытиях с использованием полимерной пленки.
7. Схема высадки растений томата в пленочные теплицы и система формирования растений.
8. Световой, температурный и пищевой режимы выращивания растений томата в пленочных теплицах. Система полива растений.
9. Технология выращивания рассады томата для первого оборота зимней теплицы.
10. Воздушно-газовый режим выращивания растений томата в первом обороте зимних теплиц.
11. Особенности выращивания томата в малообъемной гидропонике в продленном обороте.
12. Схема высадки рассады томата в малообъемной гидропонике.
13. Система формирования растений томата при выращивании на малообъемной гидропонике в продленном обороте.
14. Предпосевная подготовка семян огурца.
15. Особенности выращивания огурца под элементарными пленочными укрытиями.
16. Особенности выращивания огурца в весенних пленочных теплицах.
17. Технология выращивания рассады огурца для зимних теплиц.

### ***Третий этап (высокий уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-



технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

1. Система профилактических мероприятий при эксплуатации культивационных сооружений.
2. Характеристика светопрозрачных материалов, используемых в защищенном грунте овощеводства.
3. Приемы, позволяющие уменьшить теплопотери в культивационных сооружениях.
4. Различия растений томата с индетерминантным и детерминантным ростом.
5. В какой степени спелости целесообразно убирать томат в защищенном грунте?
6. Как должна изменяться концентрация подаваемого питательного раствора при существенном изменении степени освещенности в условиях капельного орошения на гидропонике.
7. Сроки выращивания томата под элементарными пленочными укрытиями.
8. Схема высадки рассады в первом обороте зимних теплиц и особенности формирования растений томата.
9. Режим влажности выращивания растений томата в первом обороте зимних теплиц.
10. В чем достоинства малообъемной гидропонике с использованием капельного орошения и программного управления, режимов выращивания растений?
11. Система расстановки растений при выращивании рассады томата.
12. Особенности подготовки пластов минеральной ваты перед высадкой рассады в малообъемной гидропонике.
13. Где выше концентрация питательного раствора в капельнице или в субстрате? Чем объясняется возникающее различие?
14. Особенности цветения огурца и их значение при выращивании в защищенном грунте.
15. Схема высадки рассады и условия выращивания растений огурца в первом обороте зимних теплиц (тепло, свет, подкормки, воздушно-газовый режим).
16. Особенности формирования растений партенокарпического огурца с преимущественно женским типом цветения в первом обороте зимних теплиц.
17. Особенности формирования партенокарпического огурца с женским типом цветения в первом обороте.
18. Особенности формирования растений огурца в летнее-осеннем обороте зимних теплиц.

**Критерии оценивания:**

**оценка «зачтено»** (при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**оценка «не зачтено»** (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

***Темы самостоятельных и контрольных работ, индивидуальных заданий***

1. Виды сооружений защищенного грунта, конструктивные отличия, назначение.
2. Ресурсосберегающие способы обогрева сооружений защищенного грунта.
3. Основы эксплуатации малообъемных культивационных сооружений.
4. Оптимизация культурооборотов в зимних теплицах различных световых зон.
5. Светопрозрачные укрытия зимних теплиц, их характеристика и агротехнологическая оценка.
6. Характеристика органических грунтов.
7. Минеральные грунты.
8. Использование теплично-парниковых грунтов.
9. Методы расчета норм удобрений для защищенного грунта.
10. Гидропонный метод выращивания овощей: сущность, агротехнологическая оценка, достоинства.
11. Обоснуйте место и сроки выращивания рассады огурца для различных культурооборотов грунтовых и малообъемных теплиц.
12. Преимущества и недостатки партенокарпических гибридов огурца в сравнении с сортами.
13. Рассчитать потребность в рассаде, семенах партенокарпических гибридов огурца для зимне-весеннего оборота.
14. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями при выращивании рассады огурца для зимне-весеннего оборота.

15. Обосновать и рассчитать потребность в семенах, рассаде индетерминантных гибридов томата для продленного оборота.
16. Технология выращивания рассады зеленных культур на инертных субстратах.
17. Технология выращивания рассады огурца для зимне-весеннего оборота методом подтопления.
18. Технология выращивания рассады огурца для летне-осеннего оборота грунтовых теплиц.
19. Агротехнологические приемы приготовления и использования питательных растворов при выращивании рассады томата в ЛПХ.
20. Сущность производства салата на УГС.
21. Параметры микроклимата в камере проращивания семян салата.
22. Каков регламент питания зеленных культур при их выращивании на УГС-1?
23. Какова периодичность контроля качества питательного раствора при выращивании салата на УГС-1?
24. Каковы параметры микроклимата, необходимых для выращивания салата на аэроводных системах гидропонной теплицы?

#### **Критерии оценивания:**

**оценка «зачтено»** (при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется обучающемуся, если в контрольной работе раскрыт теоретический вопрос, изучено рекомендуемое количество источников литературы, приведен иллюстрационный материал, текст изложен логично и грамотно со ссылками на источники, с выделением разделов, список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом.

**оценка «не зачтено»** (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется обучающемуся, если в контрольной работе не раскрыта тема, количество использованных источников литературы не превышает 3-х, отсутствует иллюстрационный материал, нет ссылок на источники, текст изложен бессистемно, не выделены разделы, список литературы оформлен в произвольной форме.

#### ***Вопросы к зачету***

##### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

1. Значение и распространение защищенного грунта в овощеводстве.
2. Типы защищенного грунта, их назначение.
3. Утепленный грунт, его назначение и разнообразие.

4. Способы обогрева культивационных сооружений.
5. Сроки использования теплиц.
6. Светопрозрачные материалы, используемые в защищенном грунте. Их характеристика.
7. Система профилактических мероприятий при эксплуатации культивационных сооружений.
8. Гидропоника в овощеводстве, ее достоинства и недостатки.
9. Выращивание овощных растений в малых объемах субстрата.
10. Материалы, применяемые в качестве субстратов в защищенном грунте.
11. Характеристика светопрозрачных материалов, используемых в защищенном грунте овощеводства.
12. Приемы, позволяющие уменьшить теплотери в культивационных сооружениях.
13. Приемы, позволяющие исключить перегрев овощных растений в теплицах летом.
14. Различия растений томата с индетерминантным и детерминантным ростом.
15. В какой степени спелости целесообразно убирать томат в защищенном грунте?
16. Сорты и гибриды томата для выращивания в защищенном грунте.
17. Система основной подготовки грунта под растения в теплицах.

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

1. Как должна изменяться концентрация подаваемого питательного раствора при существенном изменении степени освещенности в условиях капельного орошения на гидропонике.
2. Система основной подготовки грунта под растения в теплицах.
3. Технология выращивания томата в тоннельных укрытиях с использованием полимерной пленки.
4. Сроки выращивания томата под элементарными пленочными укрытиями.
5. Способы и сроки выращивания томата в весенних необогреваемых теплицах.

6. Схема высадки растений томата в пленочные теплицы и система формирования растений.
7. Световой, температурный и пищевой режимы выращивания растений томата в пленочных теплицах. Система полива растений.
8. Технология выращивания рассады томата для первого оборота зимней теплицы.
9. Схема высадки рассады в первом обороте зимних теплиц и особенности формирования растений томата.
10. Температурный режим выращивания томата в первом обороте зимних теплиц.
11. Режим влажности выращивания растений томата в первом обороте зимних теплиц.
12. Воздушно-газовый режим выращивания растений томата в первом обороте зимних теплиц.
13. Особенности выращивания томата в летне-осеннем обороте зимних теплиц.
14. В чем достоинства малообъемной гидропоники с использованием капельного орошения и программного управления, режимов выращивания растений?
15. Особенности выращивания томата в малообъемной гидропонике в продленном обороте.
16. Температурный и световой режим выращивания рассады томата в малообъемной гидропонике.
17. Система расстановки растений при выращивании рассады томата.

### ***Третий этап (высокий уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

1. Схема высадки рассады томата в малообъемной гидропонике.
2. Особенности подготовки пластов минеральной ваты перед высадкой рассады в малообъемной гидропонике.
3. Температурный режим выращивания растений томата до и после начала плодоношения.

4. Где выше концентрация питательного раствора в капельнице или в субстрате? Чем объясняются возникающее различие?
5. Система формирования растений томата при выращивании на малообъемной гидропонике в продленном обороте.
6. Особенности ухода за растениями томата при выращивании в зимних теплицах.
7. Особенности цветения огурца и их значение при выращивании в защищенном грунте.
8. Сорты и гибриды огурца для защищенного грунта.
9. Предпосевная подготовка семян огурца.
10. Особенности выращивания огурца под элементарными пленочными укрытиями.
11. Особенности выращивания огурца в весенних пленочных теплицах.
12. Технология выращивания рассады огурца для зимних теплиц.
13. Схема высадки рассады и условия выращивания растений огурца в первом обороте зимних теплиц (тепло, свет, подкормки, воздушно-газовый режим).
14. Особенности формирования растений партенокарпического огурца с преимущественно женским типом цветения в первом обороте зимних теплиц.
15. Особенности формирования партенокарпического огурца с женским типом цветения в первом обороте.
16. Особенности формирования растений огурца в летнее-осеннем обороте зимних теплиц.
17. Особенности выращивания и формирования растений огурца пчелоопыляемых сортов в первом обороте зимних теплиц.
18. Особенности выращивания огурца на малообъемной гидропонике.

#### **Критерии оценивания:**

**оценка «зачтено»** (при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**оценка «не зачтено»** (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и

дополнительный вопросы.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются

- устный опрос;
- тестовый контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится:

- контрольная работа, в письменной форме (для заочного отделения);
- зачет, в устной форме.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (зачет).

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета. Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также



самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;

проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

Студент сдает зачет в устной форме.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5

Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (вопросы к зачету) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать, расчетные задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачета/ компетенций студента осуществляется путем автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.